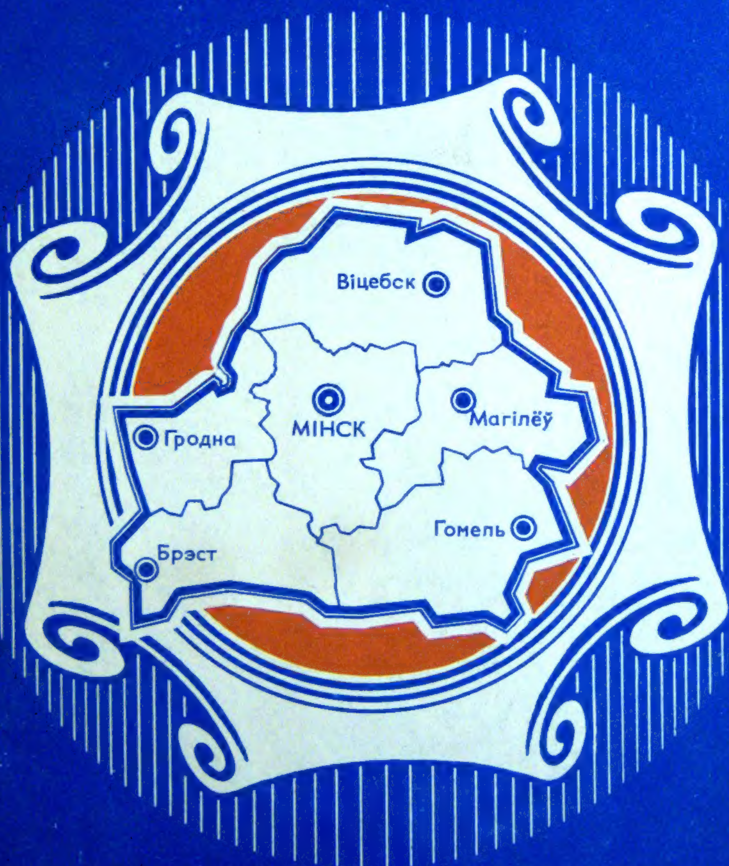
ФІЗІЧНАЯ ГЕАГРАФІЯ БЕЛАРУСІ



ФІЗІЧНАЯ ГЕАГРАФІЯ БЕЛАРУСІ

Дапушчана Міністэрствам адукацыі Рэспублікі Беларусь
у якасці вучэбнага дапаможніка для студэнтаў
геаграфічных спецыяльнасцей
педагагічных вышэйшых навучальных установ

МІНСК
„УНІВЕРСІТЭЦКАЕ"
1995

ББК 26.89(4 Беи) я7
Ф50
УДК 911.2(476) (075.8)

Аўтары:
Уводзіны — *Б. М. Гурскі, К. К. Кудло*, гл. 1 — *Б. М. Гурскі, Д. А. Бесараб*, гл. 2 — *Б. М. Гурскі, А. М. Баско*, гл. 3 — *Б. М. Гурскі, М. Я. Зусь*, гл. 4 — *Б. М. Гурскі, В. М. Несцяровіч*, гл. 5 — *Н. М. Вагнер*, гл. 6 — *Н. М. Вагнер, І. І. Кірвель*, гл. 7 — *К. К. Кудло, А. А. Лепешаў*, гл. 8 — *М. Р. Каўхута*, гл. 9 — *Н. М. Вагнер, І. І. Кірвель, М. У. Лыскавец*, гл. 10, 11 — *Б. М. Гурскі, А. М. Вітчанка*, гл. 12 — *І. І. Кірвель, М. У. Лыскавец*

Рэцэнзенты
кафедра агульнага землязнаўства Белдзяржуніверсітэта (загадчык — В. М. Шырокаў, доктар геаграфічных навук, прафесар), Э. А. Ляўкоў, доктар геолага-мінералагічных навук, прафесар, загадчык лабараторыі ІГН АН Беларусі

9110200000 — 009
Ф————————————42 — 95
М 317(03) — 95

ISBN 985-09-0058-х

УВОДЗІНЫ

Рэспубліка Беларусь размяшчаецца амаль у цэнтры Еўропы і займае выгаднае геаграфічнае становішча. Чалавек тут паявіўся ў сярэднім палеаліце 40—100 тыс. гадоў таму, аб чым сведчаць знаходкі тагачасных прылад працы (адшчэпы, скрэблы), каля в. Свяцілавічы Веткаўскага, Клеявічы Касцюковіцкага і Абідавічы Быхаўскага р-наў. Выяўленыя першыя паселішчы чалавека (каля в. Юравічы Калінкавіцкага р-на) адносяцца да позняга палеаліту і датуюцца 24—22-м тысячагоддзямі да н. э. Уся тэрыторыя Беларусі была заселена чалавекам у мезаліце (8—5 тыс. г. да н. э.).

У неаліце (5—2-е тысячагоддзе да н. э.) клімат у Беларусі быў больш цёплы за сучасны, што спрыяла росту лясоў, асабліва шыракалістых. Неабсяжныя лясы, лугі, вялізныя балоты былі прытулкам для птушак і жывёл розных відаў. Насельніцтва жыло ў наземных або паўзямлянкавых жытлах, згрупаваных у невялікія паселішчы, і займалася паляваннем, рыбалоўствам, збіральніцтвам. Прылады працы рабілі з крэмнію, косці і дрэва; у канцы 3 — пачатку 2-га тысячагоддзя да н. э. паявіліся медныя і бронзавыя вырабы. Здабываць і апрацоўваць жалеза плямёны, якія жылі на тэрыторыі Беларусі, навучыліся ў VII—VI ст. да н. э.

Пераход ад першабытнаабшчыннага да феадальнага ладу у славянскіх плямён дрыгавічоў, радзімічаў і крывічоў, якія насялялі тэрыторыю Беларусі, адбываўся ў VI—IX ст. н. э. Развіццё сацыяльных адносін, зараджэнне класавага грамадства прывяло да аб'яднання ўсходне-славянскіх плямён і ўтварэння раннефеадальнай дзяржавы — Кіеўскай Русі, у межах якой пачала складвацца адзіная старажытнаруская народнасць.

У час феадальнай раздробленасці Русі на тэрыторыі Беларусі існавалі самастойныя Полацкае і Тураўскае княствы, якія ў XII ст. распаліся на ўдзельныя княствы — Мінскае, Віцебскае, Друцкае. Ізяслаўскае, Пінскае і інш. Ва ўмовах барацьбы з крыжацкім нашэсцем і пад пагрозай мангола-татарскага іга ў сярэдзіне XIII ст. у Панямонні ўзнікла Вялікае княства Літоўскае, Рускае і Жамойскае, у якім беларускія

землі адыгрывалі вядучую ролю ў дзяржаўнай гаспадарцы, а культура Беларусі — у духоўным жыцці (дзяржаўнай мове, заканадаўстве, кнігадрукаванні і г. д.).

Вынікам развіцця феадальнага грамадства ў XIV—XVI ст. на Беларусі з'явілася ўтварэнне беларускай народнасці. Паводле Люблінскай уніі ў 1569 г. Вялікае княства Літоўскае і Польшча аб'ядналіся ў федэратыўную дзяржаву — Рэч Паспалітую, што прывяло да рэзкага павелічэння ўплыву на беларускія землі польскіх феадалаў і каталіцкай царквы. Больш двух стагоддзяў беларускі народ вёў барацьбу за сацыяльнае і нацыянальнае вызваленне, і пры падзелах Рэчы Паспалітай у канцы 18 ст. беларускія землі ўвайшлі ў склад Расіі.

Паваротным момантам у гістарычным лёсе народаў Расіі, у тым ліку беларускага, з'явілася Вялікая Кастрычніцкая сацыялістычная рэвалюцыя. 1 студзеня 1919 г. была ўтворана Беларуская ССР. Разам з Расійскай СФСР, Украінскай ССР і Закаўказскай СФСР Беларуская ССР з'явілася ініцыятарам утварэння ў 1922 г. СССР. За гады савецкай улады беларускі народ дабіўся значных поспехаў у развіцці сваёй культуры, навукі, гаспадаркі. Распад СССР і рост нацыянальнай свядомасці беларускага народа прывялі да ўтварэння 17 ліпеня 1990 г. незалежнай, нейтральнай Рэспублікі Беларусь.

Рэспубліка займае 207,6 тыс км^2. Па плошчы яна большая за шэраг краін Заходняй Еўропы: Грэцыю, Партугалію, Аўстрыю, Данію, Нідэрланды, Бельгію і інш. Тэрыторыя Беларусі працягнулася з поўначы на поўдзень на 560, а з захаду на ўсход на 650 км. Паўночны пункт Беларусі — 56°10" паўн. ш. (каля воз. Асвейскае), паўднёвы — 51°16" паўн. ш. (недалёка ад г. п. Камарын), заходні — 23°11" усх. д. (на р. Буг паблізу г. Высокае), усходні — 32°47" усх. д. (побач з г. п. Хоцімск). На захадзе Беларусь мяжуе з Польшчай, на паўночным захадзе — з Літвою, на поўначы — з Латвіяй, на паўночным усходзе — з Расійскай Федэрацыяй і на поўдні з Украінай.

Беларусь падзяляецца на шэсць абласцей (Брэсцкая, Гомельская, Гродненская, Магілёўская, Мінская), 118 раёнаў. Яе сталіца — г. Мінск.

Рэспубліка займае заходнюю ўскраіну Усходне-Еўрапейскай раўніны ў басейнах верхняга цячэння Дняпра і Нёмана, сярэдняга цячэння Заходняй Дзвіны і Заходняга Буга (правабярэжжа), сярэдняга і ніжняга цячэння Прыпяці. Рэльеф пераважна раўнінны, плоскахвалістыя ўчасткі чаргуюцца са слабаўвагнутымі нізінамі і ўзгорыстымі ўзвышшамі. Больш 30% плошчы прыпадае на лясы, многа блакітных азёр, а агульная даўжыня беларускіх рэк больш даўжыні экватара. Прыгожы і па-свойму адметны наш край на поўначы і поўдні, на ўсходзе і захадзе.

Глава 1

АСНОЎНЫЯ ЭТАПЫ ВЫВУЧЭННЯ ПРЫРОДЫ БЕЛАРУСІ

Традыцыйна ў гісторыі вывучэння прыроды Беларусі ўмоўна выдзяляюць тры этапы: дарэвалюцыйны, даваенны (да 1941 г.) і сучасны.

1.1. Дарэвалюцыйны этап

Першыя звесткі аб прыродзе Беларусі змешчаны ў працах Герадота, Пталамея. Так, Герадот апісаў Беларусь наступным чынам: "...На поўнач ад земляробаў Скіфаў жывуць Будыны, народ вялікі і многалічны, увесь белявы і ў рабаценьні. Маюць яны дзераўляны горад, а імя гораду Гэлонос. Уся іхняя зямля пад лесам. У самай галоўнай пушчы знаходзіцца вялікае і многаводнае возера, а вакола яго — шмат вадзяных прастораў, што пазарасталі чаротам"[1]. На карце, якая выдадзена ў 1513 г. і дастасавана да "Геаграфіі" Пталамея, на тэрыторыі цэнтральнай Беларусі паказаны горныя ланцугі, што з'яўляюцца працягам Карпат. Толькі ў другой палове XVIII ст. пачалі больш-менш дакладна адлюстроўваць асноўныя асаблівасці рэльефу Беларусі.

У 50-я гг. мінулага стагоддзя былі вызначаны абсалютныя вышыні асноўных пунктаў тэрыторыі, што выкарыстаў А. А. Цілло, які склаў першую аглядную гіпсаметрычную карту Еўрапейскай Расіі ў маштабе 1:2520000. Болей дэталёвая карта А. А. Цілло (маштаб 1:1680000) была выдадзена ў 1896 г. Такім чынам, на пачатак нашага стагоддзя ўсталяваліся сучасныя ўяўленні аб найбольш агульных асаблівасцях гіпсаметрыі тэрыторыі Беларусі.

Першыя даследаванні рэльефу і геалагічнай будовы Беларусі былі праведзены ў канцы XVIII — пачатку XIX ст. экспедыцыямі Расійскай Акадэміі навук і Імператарскага геаграфічнага таварыства, у якіх удзельнічалі выдатныя вучоныя таго часу І. І. Ляпёхін, В. М. Севяргін, А. А. Інастранцаў, А. Э. Гедройц. Напрыклад, В. М. Севяргін у выніку вывучэння ў 1802—1803 гг. Сенненскага, Лепельска-

[1] *Смоліч А.* Геаграфія Беларусі. Мн., 1993. С. 17.

га, Барысаўскага і іншых паветаў прыйшоў да высновы аб значнай ролі старажытных ледавікоў ва ўтварэнні рэльефу і геалагічнай будовы гэтай тэрыторыі. У той жа час Э. І. Эйхвальд, неаднаразова наведваўшы Беларусь у 30—40-я гг. XIX ст., лічыў, што валуны, якія сустракаюцца на яе тэрыторыі, — гэта "сляды агульнага патопу" — трансгрэсіі мора, разносіўшага айсбергі.

У наступным дзякуючы працам П. А. Крапоткіна, Р. П. Гельмерсена, А. Э. Гедройца і інш. трывала ўсталявалася ўяўленне аб старажытным мацерыковым зледзяненні тэрыторыі нашай краіны. Ужо ў гэты час увагу шэрагу навукоўцаў прыцягваў феномен тэрыторыі Беларусі — Палессе. В. В. Дакучаеў (1875) упершыню паказаў, што ўтварэнне палесскіх багнаў ёсць натуральны вынік злучэння розных фактараў — геалагічнай будовы, рэльефу, клімату, гідрагеалагічных умоў.

Вялікую работу па вывучэнню і пераўтварэнню Палесся выканала Заходняя экспедыцыя па асушэнню балот пад кіраўніцтвам І. І. Жылінскага (1873—1898 гг.). Быў сабраны велізарны матэрыял і, галоўнае, было паказана, што асушэнне гэтай тэрыторыі можа мець глабальныя адмоўныя вынікі — паніжэнне ўзроўню грунтавых вод, урадлівасці тарфянікаў, развіццё працэсаў дэфляцыі.

Арыгінальную ідэю аб паходжанні Палесся выказаў П. А. Туткоўскі, які разглядаў гэтую тэрыторыю ў якасці прыкладу выкапнёвых пустынь паўночнага паўшар'я. Але Б. Л. Лічкоў паказаў, што Палессе ў сваёй аснове ўяўляе сабой алювіяльную раўніну.

Выдатным даследчыкам рэльефу і геалогіі Беларусі была першая беларуская жанчына-геолаг Г. Б. Місуна (1868—1922). Спецыяльныя даследаванні шырокай тэрыторыі паміж Заходняй Дзвіной і Нёманам дазволілі ёй зрабіць шэраг вельмі важных палеагеаграфічных вывадаў. Місуна ўстанавіла, што на тэрыторыю Беларусі некалькі разоў насоўваліся старажытныя ледавікі, дынаміка дэградацыі якіх была складанай, з утварэннем лопасцей і языкоў, істотную ролю адыгралі гляцыядыслакацыі.

З пачатку XIX ст. былі арганізаваны назіранні за сцёкамі рэк на спецыяльных станцыях: з 1808 г. — у Віцебску, з 1813 г. — у Гомелі. У канцы XVIII — першай палове XIX ст. праведзены даследаванні ў блізка размешчаных рачных сістэмах Нёмана і Прыпяці, Дняпра і Заходняй Дзвіны, Прыпяці і Віслы з мэтай будаўніцтва каналаў. На аснове гэтых работ былі збудаваны Дняпроўска-Нёманскі і Дняпроўска-Бугскі каналы, Бярэзінская водная сістэма. У канцы XIX ст. выкананы спецыяльныя даследаванні шэрагу азёраў Беларусі. У 1872 г. А. М. Семянтоўскім апублікаваны гідрагеалагічны нарыс Віцебскай губерні.

У 1809 г. у Магілёве створана першая беларуская метэаралагічная станцыя. Пазней такія станцыі з'явіліся ў Горках, Пінску, Гомелі і іншых гарадах. Сабраны матэрыял па асаблівасцях клімату паўднёвых раёнаў абагульнены ў кнізе А. І. Ваейкава "Климат Полесья" (1897). У 1913 г. на Беларусі было ўжо больш за 100 метэаралагічных станцый.

Вывучэнне глебавага покрыва Беларусі пачалося ў канцы XVIII ст. Першыя апісанні глеб Мінскай, Магілёўскай, Віцебскай губерній зроблены А. С. Дамбавецкім і М. В. Даўгарукавым. Атрыманыя матэрыялы былі адлюстраваны на глебавай карце Расіі, якая складзена К. С. Весялоўскім.

Яшчэ з сярэдзіны XIX ст. з'яўляюцца першыя нарысы пра розныя раёны Беларусі: П. М. Шпілеўскага "Путешествие по Полессью и Белорусскому краю" (1858), І. Д. Гарбачэўскага "Вниз по Западной Двине" (1895). Шэраг звестак аб Беларускім краі змешчаны ў працы вядомага даследчыка П. П. Сямёнава-Цян-Шанскага (1827—1914) "Европейская Россия", якая ўвайшла ў выданне "Россия. Полное географическое описание нашего отечества" (1899—1914). Тут можна знайсці звесткі аб клімаце, глебах, раслінным і жывёльным свеце Белавежскай пушчы, характэрных рысах прыродных умоў Палесся, аб насельніцтве Беларусі, апісаны буйнейшыя гарады. З канца XIX ст. пачалі з'яўляцца турысцка-краязнаўчыя даведнікі.

Такім чынам, на працягу дарэвалюцыйнага этапу геаграфічных даследаванняў на Беларусі была створана дастаткова трывалая картаграфічная аснова, у тым ліку дэталёвыя карты; усталяваны погляд на тэрыторыю Беларусі як на вобласць развіцця неаднаразовых трансгрэсій старажытных ледавікоў; зроблены апісанне і картаграфаванне шэрагу форм ледавіковага рэльефу; праведзены буйныя комплексныя даследаванні Палесся і ў асноўным высветлена прырода гэтага фізіка-геаграфічнага рэгіёна; пачата даследаванне глебавага покрыва, клімату, гідрагеалагічных асаблівасцей, з'явіліся першыя працы па турызму і краязнаўству.

1.2. Даваенны этап

На 20-я гг. XX ст. прыйшоўся росквіт беларускай навукі і культуры, які калі-нікалі называюць "беларусізацыяй". Аднак ужо з 1930 г. пачынаецца паласа сталінскіх рэпрэсій, і шэраг выдатных дзеячаў навукі, культуры былі знішчаны або сталі вязнямі шматлікіх "Гулагаў". Толькі ў Акадэміі навук БССР ахвярамі рэпрэсій з'явіліся больш за 130 навукоўцаў. Вынікі гэтага, па сваёй сутнасці генацыда беларускага народа, адчуваюцца і зараз.

У 1922 г. быў адкрыты Інстытут беларускай культуры, у складзе якога працавала геолага-глебавая камісія. Пасля пе-

раўтварэння Інбелкульта ў Акадэмію навук БССР (1929) у яе складзе пачаў працаваць Інстытут геалагічных навук, які ў 1933 г. атрымаў назву Інстытут геалогіі і гідрагеалогіі. Яго першы дырэктар — М. Ф. Бліадухо.

Асноўным відам даследаванняў у гэты час была геалагічная здымка, якая праводзілася ў розных раёнах Беларусі пад кіраўніцтвам такіх вядомых навукоўцаў, як Г. Ф. Мірчынк, П. А. Туткоўскі, А. М. Жырмунскі, М. Ф. Бліадухо. Трэба назваць таксама і Аляксандра Осіпавіча Крукоўскага, намесніка дырэктара, а пасля смерці М. Ф. Бліадухо (1935) дырэктара Інстытута геалогіі і гідрагеалогіі АН БССР. Ён кіраваў усёй адміністратыўнай і навуковай працай установы, шмат чаго зрабіў для развіцця краязнаўства і пашырэння геалагічных доследаў. У 1937 г. А. О. Крукоўскі быў арыштаваны і сасланы ў лагер каля станцыі Пячора, дзе і памёр ад хвароб і знясілля ў 1945 г. Падобны лёс спасціг і іншых выдатных геолагаў — супрацоўнікаў Інстытута геалогіі і гідрагеалогіі АН БССР, у тым ліку С. М. Булыгу, С. С. Малярэвіча.

Акрамя акадэмічных устаноў геалагічныя і фізіка-геаграфічныя доследы праводзіліся ў гэты час і іншымі арганізацыямі — Беларускім дзяржаўным універсітэтам (заснаваны ў 1921 г.), Горным аддзелам ВСНГ, Белдзяржпраектам, Белводгаспамам і інш.

На падставе вялікай колькасці новага фактычнага матэрыялу ў 30-я гг. з'явілася некалькі абагульняючых прац, у якіх дадзена характарыстыка геалагічнай будовы і асаблівасцей рэльефу Беларусі: М. Ф. Бліадухо "Матэрыялы да геалагічнага і геамарфалагічнага апісання тэрыторыі БССР", Ф. В. Лунгерсгаўзена "Уступ у геалёгію Беларусі".

У 1919 г. у г. Вільна выйшаў у свет першы беларускамоўны падручнік "Геаграфія Беларусі" А. А. Смоліча (1891—1938). На працягу 20-х гг. яго перадрукоўвалі тройчы. У падручніку з вялікай любоўю і павагай, амаль што ў першыню markedly рознабакова, проста і даходліва апісваюцца прыродныя ўмовы Беларусі, даюцца звесткі аб геалагічнай будове, рэльефе, клімаце і ападках, паверхневых водах, жывой прыродзе.

Геафізічныя даследаванні і свідраванні ў 1935—1937 гг. дазволілі высветліць, што частка Палесся ўяўляе глыбокі тэктанічны прагін. Свідравіна, якая была закладзена ў 1940 г. каля в. Давыдаўка Светлагорскага р-на, упершыню выявіла адклады каменнай солі.

Працягваліся гідралагічныя даследаванні. З 1931 г. пачала дзейнічаць служба гідрагеалагічных прагнозаў. Вялікую ролю адыграла стварэнне гідралагічнага кадастра, у які ўвайшлі сведкі аб 130 рэках і 15 азёрах рэспублікі. У 1931 г. М. Л. Лейвікавым былі апублікаваны папярэднія вынікі

падліку запасаў гідраэнергарэсурсаў Беларусі, пачалося вывучэнне гідрагеалагічнага рэжыму азёраў. У заходняй частцы Беларусі, якая знаходзілася пад Польшчай, вывучэннем гідралагічных асаблівасцей краю займаліся польскія даследчыкі. Пад кіраўніцтвам С. Ленцэвіча праводзіліся здымка і доследы азёраў Палесся, Е. Кандрацкі ўпершыню апісаў Браслаўскія азёры. У выніку свідраванняў былі адкрыты мінеральныя воды ў раёнах Мінска і Бабруйска.

У 20—30-я гг. з'яўляюцца першыя абагульняючыя працы па клімату БССР, якія напісаны А. І. Кайгародавым, — "Климатический атлас Белоруссии" (1927) "Климат БССР, Западной Белоруссии и смежных областей" (1934).

З адкрыццём у 1922 г. Беларускага інстытута сельскай і лясной гаспадаркі актывізаваліся работы па вывучэнні глебавага покрыва. Далейшаму іх развіццю садзейнічала стварэнне ў 1925 г. на базе Горацкага земляробчага інстытута Беларускай сельскагаспадарчай акадэміі. У выніку палявых даследаванняў і лабараторнага вывучэння глеб была складзена першая глебавая карта Беларусі, пачалі распрацоўвацца навуковыя асновы выкарыстання мінеральных угнаенняў і правядзення меліярацыйных работ.

У 20—30-я гг. шырокае распаўсюджанне атрымалі краязнаўства і турызм. Цэнтральным бюро краязнаўства выдаваліся часопісы "Наш край", "Савецкая краіна", "Турист-активист" і інш. Вялікую цікавасць уяўляла кніга М. І. Касяровіча "Краязнаўства". У цяперашні час выдаецца толькі адзін часопіс "Родная прырода".

Такім чынам, за вельмі кароткі гістарычны тэрмін зроблена вялікая праца па развіцці геаграфічных даследаванняў Беларусі, менавіта: выяўлены асноўныя асаблівасці тэктанічнай будовы тэрыторыі, адкрыты шэраг новых карысных выкапняў, у тым ліку каменныя і калійныя солі, мінеральныя воды; складзены карты антрапагенавых адкладаў, глебавага покрыва; выдадзены манаграфічныя працы па клімаце, гідралагічных асаблівасцях тэрыторыі; закладзены навуковыя асновы меліярацыйных работ рознага напрамку; створаны падручнікі па геаграфіі і геалогіі рэспублікі; шырокае развіццё атрымалі краязнаўства і турызм.

1.3. Сучасны этап

На Беларусі зараз існуюць шэраг асноўных цэнтраў геаграфічнай навукі. Гэта інстытут геалагічных навук (ІГН) Акадэміі навук Беларусі, Навукова-даследчы Інстытут рацыянальнага выкарыстання прыродных рэсурсаў і экалогіі, Беларускі навукова-даследчы геолагаразведачны інстытут (БелНДГРІ), Беларускі навукова-даследчы інстытут глебазнаўства і аграхіміі (БелНДІГА), Гідраметэацэнтр Беларусі,

Горацкая сельскагаспадарчая акадэмія, Беларускі дзяржаўны універсітэт (БДУ), Беларускі дзяржаўны педагагічны універсітэт (БДПУ), Гомельскі дзяржаўны універсітэт (ГДУ), Брэсцкі педагагічны інстытут і інш. У іх сценах распрацоўваюцца асноўныя накірункі сучаснай геаграфіі.

Адным са славутых даследчыкаў антрапагенавых адкладаў і рэльефу Беларусі з'яўляецца М. М. Цапенка. Яна прыйшла да высновы аб наяўнасці на тэрыторыі нашай краіны чатырох марэнных гарызонтаў, склала арыгінальную схему стратыграфіі чацвярцічных адкладаў, ажыццявіла доследы па палеаграфіі, геамарфалогіі, карысным выкапням. Ёю створана школа беларускіх геолагаў-чацвярцічнікаў (Л. М. Вазнячук, К. П. Мандэр, Э. А. Ляўкоў, А. В. Мацвееў, Б. М. Гурскі і інш.).

У працах Э. А. Ляўкова разглядаюцца асноўныя тэарэтычныя пытанні эвалюцыі ледавіковых покрываў, іх уздзеяння на падысподнія пароды, а таксама неатэктанічныя зрухі зямной кары. Развіццю ўяўленняў аб палеаграфіі антрапагену садзейнічаў Л. М. Вазнячук, які займаўся вывучэннем і рачных далін Балтыйскага басейна. Сучасныя фізіка-геаграфічныя працэсы, уздзеянне антрапагенных фактараў на змяненні рэльефу даследуе А. В. Мацвееў. Ролю старажытных ледавікоў у складанні сучаснага выгляду рэльефу тэрыторыі Беларусі паказаў Б. М. Гурскі. Разглядаючы гісторыю ўтварэння рэльефу нашай краіны, ён асаблівую ўвагу ўдзяляў пытанням палеагляцыямарфалогіі. Пад кіраўніцтвам Б. М. Гурскага геолагі-чацвярцічнікі (Н. А. Махнач, Э. А. Ляўкоў, А. В. Мацвееў, Р. І. Лявіцкая і інш.) распрацавалі дэталёвую схему стратыграфіі антрапагенавых адкладаў Беларусі.

Беларускую школу палеантолагаў-чацвярцічнікаў стварыў Г. І. Гарэцкі. Яе прадстаўнікі вывучаюць розныя тыпы арганічных рэшткаў: споры і пылку (Я. К. Яловічава), насенне (Ф. Ю. Велічкевіч, Т. В. Якубоўская), млекакормячых (П. Ф. Каліноўскі), астракод (С. Ф. Зубовіч), дыятомавых (Г. К. Хурсевіч), насякомых (В. І. Назараў). Гэта трывалы падмурак палеанталагічнага абгрунтавання стратыграфічнага падзелу антрапагену.

У 1969 г. пры АН Беларусі была заснавана Камісія па вывучэнню антрапагенавага перыяду, якую ўзначаліў Г. І. Гарэцкі. Яе асноўная задача — каардынацыя навукова-даследчых прац, што вядуцца рознымі геалагічнымі ўстановамі на тэрыторыі рэспублікі, вырашэнне пытанняў карэляцыі антрапагенавых адкладаў Беларусі і суполъных мясцін. Акрамя гэтага, Г. І. Гарэцкі распрацаваў асноўныя тэарэтычныя пытанні палеагеаграфіі антрапагену. Пад яго кіраўніцтвам пры АНБ створаны адзіны ў свеце музей валуноў.

Заснавальнікам вывучэння літалогіі і геахіміі антрапагенавых адкладаў з'яўляецца К. І. Лукашоў. Ён і яго паслядоўнікі (В. К. Лукашоў, В. А. Кузняцоў, В. А. Хоміч, В. А. Кавалёў і інш.) шмат увагі ўдзялілі вывучэнню выветрывання, геаграфічнай занальнасці, геахімічных працэсаў глебавага покрыва. Буйное месца ў доследах займалі праблемы ўтварэння лёсаў і гіпергеннага пераўтварэння антрапагенавых адкладаў.

Вялікую ролю ў развіцці беларускай геамарфалагічнай навукі адыгралі працы В. А. Дзяменцьева. Працяглыя гады ён узначальваў кафедру фізічнай геаграфіі БДУ. У 1948 г. вучоны прапанаваў першую схему фізіка-геаграфічнага раянавання Беларусі. Характарыстыка абласцей і раёнаў дадзена ім у шэрагу прац, а таксама ў падручніку "Геаграфія Беларусі", які выйшаў пад рэдакцыяй В. А. Дзяменцьева, М. Т. Раманоўскага, І. І. Трухана, А. Х. Шкляра. Больш дэталёвая схема геамарфалагічнага раянавання Беларусі была прапанавана ў 1988 г. А. В. Мацвеевым, Б. М. Гурскім, Р. І. Лявіцкай. В. А. Дзяменцьеў склаў адну з першых геамарфалагічных карт нашай краіны, яму належаць працы па канцовым утварэнням Беларусі, марфаметрыі і іншым пытанням.

Заснавальнікам школы азёразнаўства ў Беларусі з'яўляецца В. П. Якушка. З 1968 г., калі пры БДУ была створана адпаведная лабараторыя, распачалося комплекснае вывучэнне азёр нашай краіны. В. П. Якушка распрацавала прынцыпы генетычнай класіфікацыі азёр, пад яе кіраўніцтвам быў складзены азёрны кадастр, які змяшчае дадзеныя аб састаўных частках воднага балансу, тэмпературным і гідрахімічным рэжымах, жыцці ў азёрах і г. д.

Вывучэнню вадасховішчаў, малых рэк Беларусі, выкарыстанню водных рэсурсаў прысвечаны працы В. М. Шырокава і яго вучняў. У іх прыведзены матэрыялы па рэках і вадасховішчах Беларусі, разгледжаны пытанні, якія звязаны з пераўтварэннем рэк, узаемаадносінамі іх з навакольным асяроддзем.

Уздзеянне прыродных фактараў на ўтварэнне клімату вывучаў А. Х. Шкляр. Ён высветліў асноўныя заканамернасці развіцця прыроды ў розныя поры года, правёў аграпкліматычнае раянаванне, якое трывала звязаў з фізіка-геаграфічным раянаваннем з мэтай больш рацыянальнага выкарыстоўвання кліматычных рэсурсаў рэспублікі.

Стваральнікам беларускай школы глебазнаўства з'яўляецца Я. Н. Афанасьеў, які распрацаваў сістэму картаграфавання глеб. Яго погляды ўдакладнены шматлікімі вучнямі. І. С. Лупіновіч вырашаў пытанні меліярацыі тарфяна-балотных глеб, вывучаў мікраэлементы ў глебах Беларусі. П. П. Рагавой высвятляў дынаміку глебавых пра-

цэсаў. А. Р. Мядзведзеў першым звярнуўся да банітыроўкі глеб нашай краіны.

Такім чынам, найбольш агульнымі рысамі сучаснага этапу геаграфічных доследаў у Беларусі з'яўляюцца: сацтаўленне карт розных маштабаў, якія адлюстроўваюць будову антрапагенавых адкладаў, асаблівасцей рэльефу, глебавага і расліннага покрыва, ландшафтаў; выданне "Энцыклапедыі прыроды Беларусі", дзе ўсебакова асветлены асаблівасці прыроды краіны; падрыхтаваны шэраг манаграфій, падручнікаў, вучэбных дапаможнікаў. Гэта кнігі М. М. Цапенка, Н. А. Махнача "Антропогеновые отложения Белоруссии", Г. І. Гарэцкага "Аллювиальная летопись великого Пра-Днепра", Б. М. Гурскага "Нижний и средний антропоген Белоруссии", А. В. Мацвеева, Б. М. Гурскага, Р. І. Лявіцкай "Рельеф Белоруссии", А. В. Мацвеева "История формирования рельефа Белоруссии", Э. А. Ляўкова "Гляциотектоника", "Маўклівыя сведкі мінулага", калектыўныя працы пад рэд. В. А. Дзяменцьева "Прырода Беларусі" і пад рэд. Т. Н. Кулакоўскай "Почвы Белорусской ССР", вучэбны дапаможнік пад рэд. Б. М. Гурскага і М. С. Вайтовіча "География Белоруссии", манаграфіі А. Х. Шкляра "Климатические ресурсы Белоруссии и использование их в сельском хозяйстве", В. П. Якушкі "Озероведение": География озер Белоруссии", В. М. Шырокава "Конструктивная география рек: основы преобразования и природопользования", І. Д. Юркевіча, Д. С. Голада, І. С. Адзярыхі "Растительность Белоруссии, ее картографирование, охрана и использование" і інш.

У той жа час перад геаграфіяй Беларусі стаяць яшчэ вельмі вялікія і складаныя задачы. Першая з іх — навуковая распрацоўка шляхоў выйсця з цяжкага экалагічнага крызісу, у якім апынулася Беларусь пасля катастрофы на Чарнобыльскай АЭС. Сёння праблема экалогіі ў шэрагу самых важных эканамічных, сацыяльных і палітычных праблем не толькі Рэспублікі Беларусь, але і сумежных краін.

Літаратура

1. История и современное состояние географического изучения Белоруссии: Учеб. пособие / Б. Н. Гурский, С. А. Польский, Н. М. Вагнер и др.; Под ред. Б. Н. Гурского, С. А. Польского. Мн., 1988.

Глава 2

ГЕАЛАГІЧНАЯ БУДОВА

Тэрыторыя Беларусі знаходзіцца на Рускай платформе, якая працягваецца ад складкаватых структур Урала да Заходне-Еўрапейскай маладой платформы.

Фарміраванне крышталічнага фундамента платформы ў межах Беларусі закончылася ў археі — ранніх пратэразоі. Магутнасць платформавага чахла вагаецца ад некалькіх метраў да 6 км.

2.1. Асаблівасці тэктонікі

Для гэтага рэгіёна характэрна зямная кара кантынентальнага тыпу, магутнасць якой 32—40 км. Геафізічныя даныя сведчаць, што базальтавы слой фіксуецца на глыбінях 16—20 км. Як і ўсе старажытныя платформы, Руская платформа мае два галоўных структурных паверхі — крышталічны фундамент і платформавы чахол, што адрозніваюцца складам парод, ступенню праяў магматызму, тыпамі тэктанічных структур.

Крышталічны фундамент утвораны ў асноўным метамарфічнымі і магматычнымі пародамі і характарызуецца развіццём структур двух тыпаў. Гэта граніта-гнейсавыя купалы ранніх этапаў кансалідацыі зямной кары (старажытней за 2,6 млрд гадоў) і лінейныя складкаватыя структуры (1,2—2,6 млрд гадоў).

Гранітна-гнейсавыя купалы маюць авальную ў плане форму і па геафізічных даных вылучаюцца ў розных раёнах рэспублікі (Мінскі, Бабруйскі, Мазырскі, Полацкі і інш.).

Лінейныя складкаватыя структуры (рыс. 2.1) утвораны на больш позніх этапах развіцця зямной кары, калі асноўным працэсам было гарызантальнае сцісканне вялікіх блокаў літасферы. Кожная з гэтых структур уяўляе сабой складанае спалучэнне сістэм сінклінорыяў і антыклінорыяў, прычым і тыя і другія ў сваю чаргу характарызуюцца развіццём складак рознай формы і памераў. Такіх складкаватых структур дзве: Заходне-Беларуская і Усходне-Беларуская.

Заходне-Беларуская працягваецца з поўдня — паўднёвага захаду на ўсход — паўночны ўсход на 500 км пры шырыні 130—180 км. Вылучаюцца Бельскі, Свіслацкі, Шчучынскі, Іўеўскі, Навагрудскі, Карэліцкі, Баранавіцкі сінклінорыі. Яны падзяляюцца Белавежскім, Ваўкавыскім, Шчарскім, Дзятлаўскім, Івацэвіцкім. Радашковіцкім антыклінорыямі, якія маюць даўжыню 300—400 і шырыню 15—40 км.

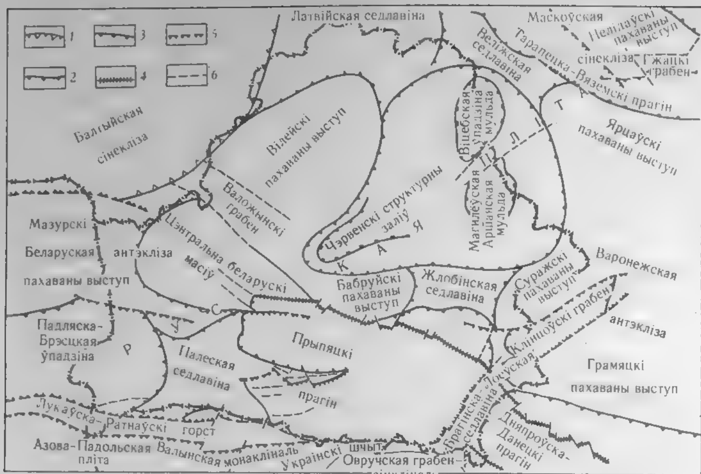
Рыс. 2.1. Схема тэктонікі фундамента (па Б. В. Бандарэнку, Р. Г. Гарэцкаму і інш.):

1 — вобласці дасвекафена-карэльскіх комплексаў (гнейсы з целамі больш маладых гранітаў); вобласці, якія перапрацаваны свекафена-карэльскай складкаватасцю; *2* — біятытавыя гнейсы, граніта-гнейсы і магматыты; *3* — амфібаліты, амфіболавыя гнейсы, сланцы, гранітоіды, жалезістыя кварцыты; *4* — гранітоіды тыпу рапаківі; даплатформавыя разломы: *5* — суперрэгіянальныя; *6* — рэгіянальныя; *7* — субрэгіянальныя і лакальныя; *8* — контуры выхаду фундамента на паверхню ці падпаслятрыясавыя структурныя паверхні; дасвекафена-карэльскія масівы: I — Каўнаскі; II — Латтальскі; III — Наўгародскі; IV — Ржэўскі; V — Полацкі; VI — Смаленскі; VII — Мазавецкі; VIII - Мінскі; IX — Бабруйскі; X — Мазырскі; XI — Кіраваградскі;
свекафена-карэльскія складкаватыя сістэмы: А — Пскоўска-Талінская; Б — Валдайская; В — Маскоўская; Г — Мазурская; Д — Заходне-Беларуская; Е — Віцебская; Ж — Усходне-Беларуская; З — Новавалынская; І — Адэска-Брусілаўская

Вялікую цікавасць уяўляе Аколаўская грабен-сінкліналь, якая ў значнай ступені складзена жалезістымі кварцытамі, такімі ж пародамі, з якімі звязаны жалезарудныя радовішчы Крывога Рогу і Курскай магнітнай анамаліі.

Усходне-Беларуская складкаватая сістэма працягваецца на 500 км з паўднёвага захаду на паўночны ўсход, шырыня яе 100—600 км. На поўдні Беларусі (гл. рыс. 2.1) знаходзіцца найбольш маладая са складкаватых сістэм фундамента — Новавалынская. Трэба падкрэсліць, што ўнутраная структура фундамента ўскладняецца сістэмай разломаў розных кірунку і глыбіні, найбольш магутныя з іх пранікаюць у мантыю.

Асноўны крытэрый тэктанічнага раянавання Беларусі (як і ўсёй Рускай платформы) — глыбіня залягання парод крышталічнага фундамента і адпаведна магутнасць платформавага чахла. Ён дае магчымасць вылучаць у межах платформы перш за ўсё структуры першага парадку — шчыты і пліты.



Рыс. 2.2. Тэктанічная схема Беларусі і сумежных раёнаў (па Р. Г. Гарэцкаму і Р. Е. Айзбергу):
межы структурных элементаў: *1* — буйнейшых; *2* - буйных (1-га парадку); *3* — сярэдніх (2-га парадку); межы платформавых разломаў: *4* — суперрэгіянальныя; *5* — рэгіянальныя; *6* — субрэгіянальныя і лакальныя

Тэрыторыя рэспублікі знаходзіцца ў межах трох структур: Украінскага шчыта, Азова-Падольскай і Рускай пліт (рыс. 2.2).

Да структуры Рускай пліты належыць большая частка тэрыторыі Беларусі. Тут прысутнічаюць усе асноўныя тыпы структур платформавых пліт: антэклізы (звычайна фундамент залягае вышэй абсалютнай адзнакі —500 м), сінеклізы, прагіны, горсты, седлавіны.

Беларуская антэкліза займае заходнія і цэнтральныя раёны Беларусі. Найбольш павышаная яе частка — Цэнтральнабеларускі масіў.

У межах Бабаўнянскага выступу пароды фундамента выяўляюцца непасрэдна пад пліяцэн-антрапагенавымі тоўшчамі. Схілы беларускай антэклізы ўскладнены дадатнымі і адмоўнымі структурамі другога парадку. Адносна прыўзнятым блокам фундамента адпавядаюць Вілейскі, Мазурскі і Бабруйскі пахаваныя выступы. Яны нібы ўкараняюцца ў пагранічныя адмоўныя структуры. Валожынскі грабен працягваецца паміж Вілейскім пахаваным выступам і Цэнтральнабеларускім масівам. Апусканне схілаў Беларускай антэклізы адбываецца нераўнамерна: да адзнакі 400 м ухіл складае каля 3 м/км, а на вялікіх глыбінях — да 10 м/км.

На ўсходзе Беларусі знаходзіцца схілавая частка Варонежскай антэклізы, да якой належаць Суражскі і Грамяцкі паха-

VII
III
VIII
АБ
ВГ
Паўночны глыбінны разлом
Арэска-Глускі вал
Шацілкаўская
Бярэзінская
Бярэзінскі вал
Старобінска-Новадубаўскі вал
Чырванаслабодская ступень
Рэчыцкая
ступень
Першамайскі вал
Чырванаслабодскі вал
ступень
Рэчыцкі вал
Капаткевіцкая
ступень
Паўднёва-Капаткевіцкі вал
Цэнтральная
Маладушынскі вал
ступень
Мікашэвіцкі выступ
Калінкавіцкая ступень
Петрыкаўска-Шастовіцкі вал
Петрыкаўска-Шастовіцкая ступень
Вялікаборскі вал
Лоеўская седлавіна
Тураўская дэпрэсія
Мазырская
Скалодзінскі вал
ступень
Нараўлянскі вал
ступень
Буйновіцка-Нараўлянская
Ельскі вал
ступень
Брагінскі выступ
Ельская
Паўднёвы глыбінны разлом
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ваныя выступы. Яны падзяляюцца Клінцоўскім грабенам. Найбольш высокае становішча паверхні фундамента (—100 м) адзначана ва ўсходняй часцы Грамяцкага выступу.

Жлобінская седлавіна падзяляе Беларускую і Варонежскую антэклізы. Яна мае асіметрычную будову: паўночны схіл яе спадзісты, паўднёвы ўскладнены сістэмай прыступкавых разломаў.

Беларуская антэкліза на поўначы мяжуе з Балтыйскай сінеклізай, на ўсходзе да яе прылучаецца Аршанская ўпадзіна. У межах Балтыйскай сінеклізы фундамент пагружаецца ад —500 м, усходні борт яе абмежаваны разломамі з амплітудай да 300 м; тут вылучаецца Нёманскі грабен.

Аршанская ўпадзіна мае памеры 250х150 км і характарызуецца значным апусканнем паверхні фундамента на паўночны ўсход ад —800 да —1700 м. Барты ўпадзіны даволі стромкія, дно адносна плоскае. У цэнтральнай частцы гэтай структуры знаходзіцца Цэнтральнааршанскі горст з амплітудай 200—300 м, які падзяляе Віцебскую і Магілёўскую мульды.

На поўдзень ад Беларускай антэклізы знаходзіцца Падляска-Брэсцкая ўпадзіна, якая працягваецца на тэрыторыю Польшчы. У яе межах дах фундамента апускаецца з усходу на захад ад —650 м до —8 км. З поўначы і поўдня ўпадзіна абмежавана разломамі з амплітудай да 300 м. На яе ўсходзе вылучаюцца лакальныя брахіантыкліналі з амплітудай 50—80 м, дыяметр іх перавышае 5 км.

Палеская седлавіна (гл. рыс. 2.2) аддзяляе Падляска-Брэсцкую ўпадзіну ад Прыпяцкага прагіну. Тут паверхня фундамента характарызуецца абсалютнымі адзнакамі ад —200 да —500 м. Ад Палескай седлавіны ў напрамку Прыпяцкага прагіну на 80 км працягваецца падняцце фундамента — Мікашэвіцка-Жыткавіцкі выступ, шырыня якога не больш 10 км. З поўдня структура абмяжоўваецца разломамі з амплітудай 1—3 км. У межах Мікашэвіцка-Жыткавіцкага выступу крышталічныя пароды залягаюць на глыбінях 10—30 м, яны перакрыты толькі неаген-антрапагенавымі адкладамі. Гэта структура сістэм разломаў падзелена на тры горсты: Жыткавіцкі, Мікашэвіцкі і Азерніцкі.

Прыпяцкі прагін працягваецца ў шыротным напрамку прыкладна на 300 км, з поўначы на поўдзень — на 140—150 км. Яе межамі з'яўляюцца сістэмы прыступкавых скідаў з амплітудай 2—4 км.

Рыс 2.3. Тэктанічная будова Прыпяцкага прагіну (па К. І. Лукашову і інш.): *1* — заходняя мяжа; *2* — глыбінныя разломы, якія абмяжоўваюць прагін; *3* — ступенчатыя разломы; *4* — маркуемыя разломы; *5* — контуры валоў і паднятцяў; *6* — контуры саляных структур; *7* — становішча фундамента апушчанае (—) ці прыпаднятае (+); *8* — напрамак падзення фундамента; *9* — лініі сейсмічных профіляў; *10* — контуры распаўсюджання соленосных адкладаў

Для Прыпяцкага прагіну характэрна надзвычай складаная складкавата-блокавая тэктоніка (рыс. 2.3). Тут вылучаюцца тэктанічныя прыступкі, горсты, выступы, грабены, якія, як і сам прагін, утварыліся ў выніку блокавых рухаў па разломах. У паўночнай частцы прагіну знаходзяцца Рэчыцка-Шацілкаўскі і Маладушынска-Чырванаслабодскі блокі. Першы з іх мае даўжыню каля 240, шырыню 10—25 км, паверхня фундамента залягае ніжэй адзнакі —5,5 км. Нараўлянскі горст працягваецца на 150 км пры шырыні да 6 км. Абсалютныя адзнакі фундамента ад —1,8 да —4,0 км.

У разрэзе платформавага чахла Прыпяцкага прагіну прысутнічаюць вялізарныя (да 4 км) тоўшчы саляносных адкладаў дэвона, што абумовіла надзвычай інтэнсіўныя праявы салянай тэктонікі.

Брагінска-Лоеўская седлавіна (гл. рыс. 2.2) аддзяляе Прыпяцкі прагін ад Дняпроўска-Данецкага. Яна складзена Брагінскім пахаваным выступам і Лоеўскай седлавінай. У межах Брагінскага выступу, які мае даўжыню 45—50 км, фундамент апускаецца з поўдня на поўнач ад абсалютных вышынь —300 м да —1500 м. Гэта структура абмежавана разломамі з амплітудай да 3 км. Разрыўныя парушэнні абмяжоўваюць і Лоеўскую седлавіну, што працягваецца на 50—60 км пры шырыні 30—40 км. У яе восевай частцы паверхня фундамента знаходзіцца прыкладна на адзнацы —1500 м.

Дняпроўска-Данецкі прагін заходзіць на тэрыторыю Беларусі толькі сваім заходнім канцом. Яго ўнутраная структура падобна на такую ж Прыпяцкага прагіну. Тут таксама мае развіццё складаная сістэма выступаў і грабен-сінкліналяў, у межах якіх крышталічныя пароды часта апушчаны больш чым на 5 км. Межамі Дняпроўска-Данецкага прагіну з'яўляюцца разломы субшыротнага напрамку.

Найбольш паўночная частка рэспублікі ў тэктанічных адносінах належыць Латвійскай седлавіне, якая падзяляе Балтыйскую сінеклізу і Аршанскую ўпадзіну. У цэнтральнай частцы седлавіны крышталічныя пароды залягаюць на абсалютных адзнаках прыкладна —700 м, на ўсход ад іх паверхня апускаецца да —1400 м, а да Беларускай антэклізы ўздымаецца да —500 м.

Веліжская седлавіна належыць да структур Маскоўскай сінеклізы. Тут паверхня фундамента характарызуецца абсалютнымі вышынямі ад —1300 да —1400 м.

Тэрыторыя крайняга паўднёвага захаду рэспублікі належыць да Азова-Падольскай пліты. Яе структурамі з'яўляюцца Лукаўска-Ратнаўскі горст, Валынская монакліналь.

Першая з іх працягваецца ў шыротным напрамку больш чым на 350 км пры шырыні 13—40 км. Яна мае блокавую будову і абмежавана разломамі з амплітудай ад 100 на ўсходзе да 1000 м на захадзе.

Валынская манакліналь характарызуецца паступовым апусканнем фундамента на захад-паўднёвы захад ад 0 да 3 км. На фоне манаклінальнага апускання вылучаюцца некалькі мульдаў і падняццяў з абсалютнымі вышынямі ад —1,0 да —1,6 км.

Найбольш паўднёвая частка Беларусі належыць да Украінскага шчыта. Ля в. Глушкавічы Лельчыцкага р-на пароды крышталічнага фундамента выходзяць на дзённую паверхню. У якасці структуры фундамента тут вылучаецца Оўручская грабен-сінкліналь, якая абмежавана разломамі і працягваецца на 110 км пры шырыні ад 5 да 20 км. Платформавы чахол адрозніваецца ад крышталічнага фундамента не толькі складам парод, але і структурай. У яго вертыкальным разрэзе некалькі структурных комплексаў, якія падзяляюцца рэгіянальнымі перарывамі і структурнымі нязгодамі. Гэтыя комплексы адпавядаюць асноўным этапам геалагічнага развіцця тэрыторыі. Такімі этапамі з'яўляюцца раннерыфейскі, сярэднерыфейска—раннявендскі, познавендска—раннекембрыйскі, раннекембрыйска—раннедэвонскі, раннедэвонска—сярэднетрыясавы, познатрыясава—антрапагенавы. У сваю чаргу, гэтыя комплексы могуць быць падзелены на тры тыпы: квазіплатформавыя, катаплатформавыя і артаплатформавыя *.

Да комплексаў квазіплатформавага тыпу належыць раннерыфейскі, які складзены вулканагенна-тэрыгеннымі і метамарфічнымі пародамі, тыповымі для Украінскага шчыта і пахаваных выступаў Беларускай антэклізы. Адносна ўмоў утварэння раннерыфейскага комплексу ў вучоных няма адзінай думкі: адны лічаць яго геасінклінальным, другія — арагенным, трэція — платформавым па паходжанню.

У якасці катаплатформавага разглядаюць сярэднерыфейска — ніжнявендскі структурны комплекс, які лакалізуецца ў межах старажытнага Валына-Аршанскага прагіну і працягваецца праз усю ўсходнюю частку Беларусі. Галоўныя асаблівасці комплексу заключаюцца ў наступным: 1) наяўнасць чырвонакаляровых і аркозавых і поліміктавых парод, якія назапашваліся ў рэках і азёрах ва ўмовах моцнага расчлянення рэльефу; 2) шырокае распаўсюджанне покрыўналедавіковай фармацыі, што ўключае старажытныя марэны (тыліты), жвірліты, кангламераты. Гэтыя пароды назапашваліся дзякуючы міжглыбавай расчлянёнай дэпрэсіі пры высокім становішчы мацерыка.

Усе астатнія комплексы артаплатформавага тыпу. Найбольш складаную будову з іх мае раннедэвонска — сярэдне-

трысавы, асабліва ў межах Прыпяцкага прагіну, дзе актыўна праяўляецца саляная тэктоніка.

Ахарактарызаваныя структуры па паверхні фундамента маюць розны час залажэння і розную гісторыю развіцця. Гэтым у значнай ступені вызначаюцца распаўсюджанне і ўмовы залягання комплексаў платформавага чахла. Так, раннекембрыйска—раннедэвонскі комплекс тыповы для Падляска-Брэсцкай упадзіны, Балтыйскай сінеклізы, Латвійскай седлавіны, сярэднерыфейска—раннявендскі — для Аршанскай упадзіны.

Разглядаючы тэктоніку Беларусі, нельга пакінуць без увагі і яе лінейныя структуры, перш за ўсё разломы.

Па часе фарміравання разломы падзяляюцца на два тыпы: даплатформавыя і платформавыя. Першыя фіксуюцца толькі ў целе крышталічнага фундамента і не адлюстроўваюцца ў структуры платформавага. Другія могуць рассякаць як фундамент, так і платформавы чахол.

У залежнасці ад глыбіні, працягласці і ролі ў тэктанічнай будове разломы падзяляюцца на некалькі тыпаў (табл. 2.1).

Табліца 2.1. Класіфікацыя разломаў Беларусі (паводле Р. Г. Гарэцкага)

Тыпы	Глыбіня закладанняў	Працягласць	Роля ў тэктанічнай структуры
Краявыя суперрэгіянальныя	Да мантыі зямлі	Шмат соцень кіламетраў	Абмяжоўваюць буйнейшыя структуры (напрыклад, Прыпяцкі прагін)
Рэгіянальныя	Верхняя мантыя, або “базальтавы слой”	Першыя сотні кіламетраў	Абмяжоўваюць структуры першага парадку ўсярэдзіне буйнейшых структур (напрыклад, Віцебская мульда)
Межныя субрэгіянальныя	“Гранітны”, або “базальтавы” слой	Дзесяткі — першыя сотні кіламетраў	Ускладняюць грабены, горсты, выступы
Лакальныя	Платформавы чахол, або “гранітны” слой	Першыя дзесяткі кіламетраў	Ускладняюць асобныя структуры (падняцці, горсты і інш.)

Такім чынам, у межах Беларусі сустракаюцца ўсе віды структур, якія характэрны для старажытных платформ.

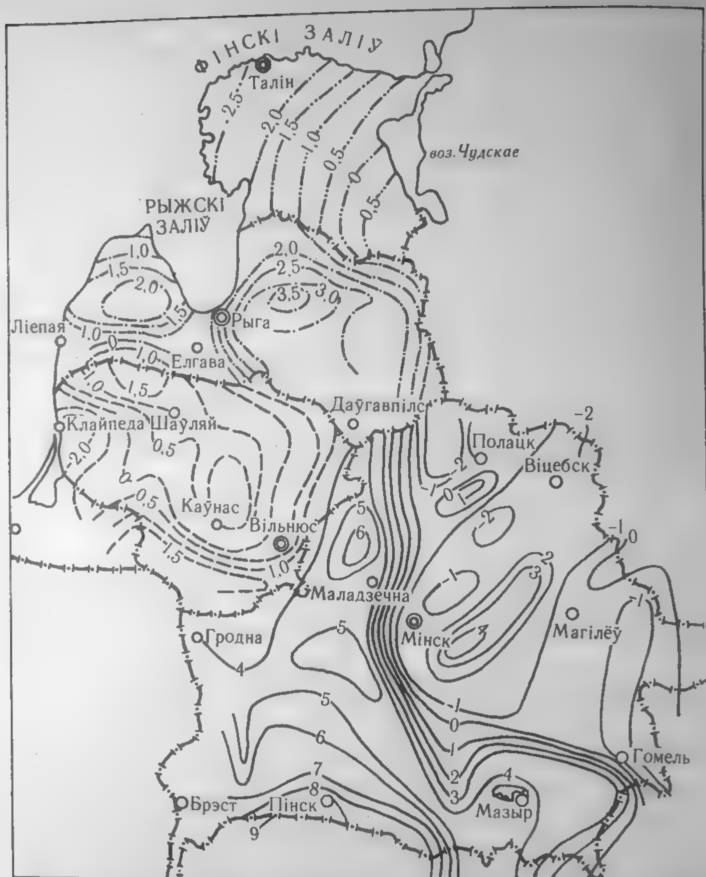
Асновай для складання неатэктанічнай карты Беларусі (рыс. 2.4) з'яўляецца аналіз дэфармацый выходнай дапознеалігацэнавай паверхні, які быў зроблены галоўным чынам на падставе дадзеных свідравання. У якасці дадатковых матэрыялаў выкарыстаны вынікі аэра- і касмічнай здымкі, звесткі аб распаўсюджанні ледавіковых адорвеняў, зон і плошчаў перапрацоўкі больш старажытных парод антрапагенавымі ледавікамі, дадзеныя пра сейсмічнасць і інш.

Рыс. 2.4. Неатэктанічная карта Беларусі (па Э. А. Ляўкову):
1 — ізабазы (праведзены праз 20 м); *2* — Чорнаморска-Балтыйскі водападзел; *3* — саляныя структуры, якія праявіліся на неатэктанічным этапе; *4* — выхады карэнных (даантрапагенавых) парод на дзённую паверхню

Сумарная амплітуда неатэктанічных рухаў ад 160 да 180 м, прычым рухі праяўляюцца па-рознаму. Нулявая ізабаза працягваецца прыкладна ад Гродна праз Мінск да Віцебска. На поўнач ад яе вылучаецца Заходне-Беларуская зона апусканняў з асобнымі структурамі (Заслаўскі, Ашмянскі, Нарачанскі, Плешчаніцкі купалы, Полацкая мульда). На поўдзень ад гэтай ізабазы размешчана Цэнтральна-беларуская монакліналь, да якой далучаюцца Паўднёва- і Усходне-Беларускае падняцці. Паміж названымі структурамі працягваецца сістэма структурных заліваў — Магілёўскага, Бярэзінскага, Пінскага, Брэсцкага. Падкрэслім, што найбольш неатэктанічнае падняцце характэрна для тэрыторыі сучаснага Палесся (ізабаза + 120 м).

Сучасныя вертыкальныя рухі (рыс. 2.5) больш складаныя, хаця максімальныя хуткасці падняццяў гэтак жа характэрны для паўднёвых і ўсходніх раёнаў Беларусі.

Акрамя павольных хістальных рухаў тэрыторыі Беларусі ўласціва і значная сейсмічная актыўнасць: большая частка тэрыторыі аднесена да раёнаў магчымых 6—7-бальных зем-



Рыс. 2.5. Карта сучасных вертыкальных рухаў зямной кары (па А. Т. Данабедаву і інш.)

летрасенняў. Землетрасенні маюць тут дзве асноўныя крыніцы: 1) рухі па разломах, якія падзяляюць блокі зямной кары; 2) водгукі сейсмічных працэсаў у прылягаючых абласцях маладога гораўтварэння, перш за ўсё ў Карпатах. Так, водгукі карпацкіх землетрасенняў адчуваліся ў Беларусі ў 1977, 1990 гг. Напрыклад, 30 мая 1990 г. у Мінску інтэнсіўнасць землетрасення ацэньвалася 3—4 баламі.

Яшчэ адна прычына зазначаных рухаў зямной паверхні — абвалы, што звязаны з запаўненнем пустот, якія ўтварыліся пры здабычы солі ў раёне Салігорска. Інтэнсіўнасць такіх лакальных штуршкоў роўна 3—4 балам.

2.2. Стратыграфія

На тэрыторыі Беларусі распаўсюджаны адклады ўсіх падзелаў геахраналагічнай шкалы ад архея да галацэну. Натуральна, што тэрыторыя рэспублікі істотна адрозніваецца паўнатой геалагічнага летапісу, што вызначаецца гісторыяй развіцця той ці іншай структуры. Напрыклад, у межах Украінскага шчыта, Бабаўнянскага выступу на пародах крышталічнага фундамента залягаюць толькі антрапагенавыя адклады, а ва ўроч. Камень, Селішча паблізу в. Глушкавічы Лельчыцкага р-на найбольш старажытныя ўтварэнні выходзяць непасрэдна на дзённую паверхню.

Найбольш поўны стратыграфічны разрэз характэрны для Прыпяцкага прагіну, дзе адсутнічаюць толькі пароды ранняга палеазою.

Найбольшае распаўсюджанне маюць антрапагенавыя адклады, якія амаль суцэльным чахлом перакрываюць больш старажытныя пароды. Выхады апошніх вядомы толькі па далінах рэк, часам яны выяўлены кар'ерамі. Натуральна, што такія пункты ўяўляюць вялікую цікавасць (табл. 2.2).

Табліца 2.2. **Найбольш цікавыя геалагічныя аб'екты тэрыторыі Беларусі**

Месцазнаходжанне	Кароткая характарыстыка
В. Глушкавічы Лельчыцкага р-на Гомельскай вобл.	Выхады на паверхню парод крышталічнага фундамента
Г. п. Мікашэвічы Жыткавіцкага р-на Гомельскай вобл.	Кар'ер па здабычы гранітаў архейскага ўзросту
Даліна р. Днепр і Оршыца ля Оршы	Выхады даламітаў дэвонскага ўзросту
Раёны в. Левая Руба, Койтава, Цякава Віцебскага р-на	Кар'ер і выхады дэвонскіх даламітаў па Заходняй Дзвіне
Раён Верхнядзвінска (в. Юсціянава, Леанполь)	Выхады даламітаў верхняга дэвону па Заходняй Дзвіне
В. Калюта і Дворышча на Сар'янцы (прыток Заходняй Дзвіны)	Выхады даламітаў верхняга дэвону
Раён г. Слаўгарад	Адорвені парод верхняга дэвону
Раён г. Шклоў	Адорвені даламітаў верхняга дэвону
Раён в. Гайшын Слаўгарадскага р-на Магілёўскай вобл.	Выхады мелавых і неагенавых адкладаў па р. Сож
В. Шэрсцін Гомельскага р-на	Выхады мелавых адкладаў па р. Сож
Пас. Чырвоная Горка Ваўкавыскага р-на	Кар'ер па здабычы крэйды (магутны адорвень)

Месцазнаходжанне	Кароткая характарыстыка
Раён г. Крычаў	Кар'еры па здабычы крэйды
Даліна р. Сож вышэй Гомеля (в. Шэрсцін)	Выхады кварцава-глауканітавых пяскоў палеагену
Даліна р. Іпуць ля г. Добруш	Агаленні алеўрытаў палеагену
Санаторый "Чонкі" на р. Сож ля г. Гомель	Агаленні парод палеагену
В. Леніна Добрушскага р-на Гомельскай вобл.	Кар'ер па здабычы кварцавых пяскоў неагену
Г. п. Лоеў Гомельскай вобл.	Агаленні парод палеагену і неагену на р. Днепр
В. Дварэц, в. Холмеч Рэчыцкага р-на Гомельскай вобл.	Агаленні парод неагену і ранняга антрапагену на р. Днепр
В. Прынёманскае ў 4 км ад г. Гродна	Пахаваны тарфянік александрыйскага міжледавікоўя
г. Шклоў Магілёўскай вобл., левы бераг р. Днепр	Пахаваны тарфянік шклоўскага міжледавікоўя
В. Мурава на р. Бярэзіна Барысаўскага р-на Мінскай вобл.	Пахаваны тарфянік муравінскага міжледавікоўя
В. Карчова Баранавіцкага р-на Брэсцкай вобл.	Пахаваны тарфянік найбольш старажытнага міжледавікоўя
В. Горкі Шумілінскага р-на Віцебскай вобл.	Валун Вялікі камень (11,0х5,6х2,8 м), граніт-рапаківі
В. Забор'е Сенненскага р-на Віцебскай вобл.	Валун Чортаў камень (Кравец) (10,2х6,0х4,0), граніт-рапаківі
В. Ратынцы Валожынскага р-на Мінскай вобл.	Валун Чортаў камень (5,4х4,7х3,4 м), граніт
В. Кушляны, уроч. Лысая Гара Смаргонскага р-на Гродзенскай вобл.	Камень Багушэвіча (2,6х1,5х1,3 м), граніт
В. Белая Смаргонскага р-на Гродзенскай вобл.	Валун Асілак (Вялікі камень) (3,7х3,3х2,65 м), граніт-рапаківі
В. Карчова Баранавіцкага р-на Брэсцкай вобл.	Валун Камень філарэтаў (4,1х3,0х1,9 м), граніт-рапаківі

Архей — ніжні пратэразой (крышталічны фундамент). Пароды дадзенага комплексу залягаюць на розных глыбінях — ад узроўню дзённай паверхні ля в. Глушкавічы да 6 км у зоне Прыпяцкага прагіну. Яны вывучаны ў асноўным па кернам свідравін (іх каля 2 тыс.) і найбольш прыгодны да агляду ў кар'еры глыбінёй амаль 100 м паблізу г. п. Мікашэвічы. Самая старажытная з парод крышталічнага фундамента мае ўзрост 2580+70—80 млн гадоў, самая маладая — 1630—1710 млн. Такім чынам, працягласць утварэння

пород адкладаў архея—ніжняга пратэразою састаўляе амаль 1 млрд гадоў.

З парод крышталічнага фундамента найбольш распаўсюджаны метамарфічныя (гнейсы, сланцы, кварцыты, амфібаліты), якія перарваны разнастайнымі інтрузіямі, часцей за ўсё кіслага саставу. Гнейсы пераважна біятытавыя, біятыт-амфіболавыя, гранатавыя. Самыя старажытныя з іх маюць узрост каля 2,6 млрд гадоў. Яны знойдзены ў раёне г. Шчучына. Сланцы біятытавыя, біятыт-хларытавыя, эпідот-хларытавыя, мускавітавыя і шырока распаўсюджаны ў зоне Мікашэвіцка-Жыткавіцкага выступу. З кварцытаў асабліва цікавы жалезістыя (джэспіліты), што падобны да парод КМА, Крывога Рогу. Асноўныя раёны залягання — Карэліцкі, Гродзенскі. Амфібаліты, якія складзены амфіболамі, палявым шпатам, слюдамі, з дамешкамі эпідоту, гранатаў і іншых мінералаў, утвараюць адносна невялікія целы. Сярод інтрузіўных парод значную ролю адыгрываюць граніты, дыярыты, сіяніты, радзей — габра, перыдатыты, пегматыты.

Асаблівасці саставу парод крышталічнага фундамента, даныя вызначэнняў абсалютнага ўзросту (такіх вызначэнняў больш за 200) дазволілі вылучыць у іх складзе тры серыі рознага ўзросту: шчучынскую, аколаўскую і жыткавіцкую.

Шчучынская — найбольш старажытная (2580±70—80 млн гадоў) складзена гнейсамі, амфібалітамі, якія перарваны інтрузіямі гранітаў і іншых парод.

Аколаўскую серыю (прыкладна 2 млн гадоў) утвараюць гнейсы, амфібаліты, жалезістыя кварцыты з інтрузіямі габра,дыябазаў і іншых парод. Серыя належыць да верхняга архею.

Жыткавіцкая серыя (1630—1710 млн гадоў) прадстаўлена сланцамі, кварцытамі, нязначна змененымі эфузіўнымі пародамі, туфамі, якія перарваны гранітамі, дыябазамі і іншымі пародамі. Яна належыць да ранняга пратэразою.

Верхні пратэразой. Разрэз платформавага чахла Беларусі пачынаецца адкладамі верхняга пратэразою, якія ўключаюць рыфейскі і вендскі комплексы. Гэтыя адклады распаўсюджаны амаль на 90% тэрыторыі Беларусі, маюць разнастайны склад. Іх магутнасць у зводным разрэзе дасягае 3000 м.

У р ы ф е й с к і м комплексе добра выдзяляюцца адклады бабруйскай, шэравіцкай і беларускай серый.

Узрост *бабруйскай* серыі (1350±50) — (1650±50) млн гадоў. Яе тоўшчы вядомы ў межах Бабруйскага, Жыткавіцкага выступаў і ўтвораны ружавата-шэрымі і шэрымі кварцавымі парфірамі, шэрымі кварцытамі магутнасцю больш за 90 м.

Шэравіцкая серыя рыфею фарміравалася ў інтэрвале (1350±50) — (1050±50) млн г. Тыповы грубазярністыя пяс-

чанікі, жвірліты, гліны, якія маюць магутнасць да 225 м. Гэтыя адклады шырока распаўсюджаны ў межах Аршанскай упадзіны і іншых раёнах.

Беларуская серыя завяршае разрэз рыфею Беларусі. Час яе фарміравання — ад (1050±50) да (650±20) млн г. Адклады серыі працягваюцца амаль суцэльнай паласой да 250 км праз усю рэспубліку з паўднёвага захаду на паўночны ўсход. Тыповыя разрэзы вывучаны ў раёнах Пінска, Оршы. Яны складзены чырвонакаляровымі дробназярністымі палевашпатава-кварцавымі пясчанікамі, алеўралітамі, глінамі, даламітамі. У адкладах знойдзены рэшткі ніжэйшых водарасцяў, бактэрый і некаторых іншых марскіх арганізмаў, якія існавалі каля 1 млрд гадоў таму. Гэта найбольш старажытныя сведкі мінулых біясфер нашай тэрыторыі.

В е н д с к і комплекс уключае вільчанскую, валынскую і валдайскую серыі. *Вільчанская* серыя мае шырокае распаўсюджанне на паўднёвым усходзе, усходзе і ў цэнтральных раёнах Беларусі. Гэта вельмі своеасаблівыя адклады найбольш буйнага ў гісторыі Зямлі зледзянення, якое ахапіла тэрыторыю ад Грэнландыі і Шпіцбергена да Афрыкі і Аўстраліі. Магутнасць тоўшч вільчанскай серыі дасягае 470 м. Яны прадстаўлены ўшчыльненымі марэннымі суглінкамі і супескамі (тылітамі), пясчанікамі, глінамі, якія неаднаразова перапластоўваюцца ў разрэзе. Характэрна значная зменлівасць складу і магутнасці адкладаў світы на невялікіх адлегласцях. Час яе назапашвання вызначаецца 650—620 млн г.

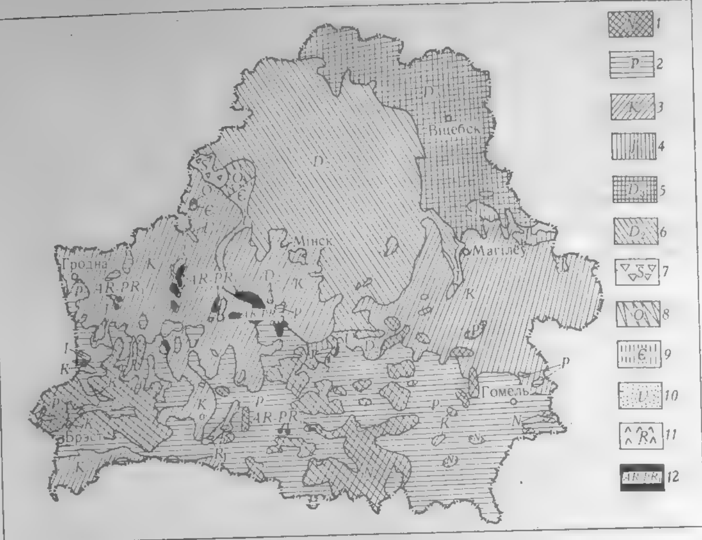
Валынская серыя характэрна для большай часткі тэрыторыі Беларусі. Яна складзена чырвонакаляровымі розна- і грубазярністымі аркозавымі пясчанікамі невялікай (20—30 м) магутнасці. У асноўным жа світа прадстаўлена эфузіўнымі пародамі (галоўным чынам базальтамі), туфамі, туфапясчанікамі. Базальтавая фармацыя займае каля 17 тыс. км^2 тэрыторыі.

Валдайская серыя распаўсюджана перш за ўсё на поўначы Беларусі. Яна мае магутнасць да 350 м і складзена аркозавымі пясчанікамі, глінамі, алеўралітамі з рэшткамі водарасцяў і аднаклетачных планктонных арганізмаў.

Такім чынам, разрэз пратэразою Беларусі адлюстроўвае разнастайныя ўмовы асадканамнажэння, у тым ліку вулканізм, покрыўнае зледзяненне.

Палеазой. Адклады палеазою на тэрыторыі Беларусі маюць неаднолькавае распаўсюджанне.

Кембрыйскія адклады сустракаюцца ў межах Падляска-Брэсцкай упадзіны і заходняга схілу Беларускай антэклізы. У першым раёне яны прадстаўлены глінамі, алеўрытамі, пясчанікамі магутнасцю да 400 м. Прыкладна такі ж склад кембрыйскіх адкладаў і на паўночным захадзе Беларусі, але



Рыс. 2.6. Геалагічная карта Беларусі:

1 - неагенавая сістэма (пяскі, гліны, алеўрыты); *2* — палеагенавая сістэма (пяскі, алеўрыты, мергелі, гліны); *3* — мелавая сістэма (крэйда, мергелі, пяскі, гліны, алеўраліты), *4* — юрская сістэма (вапнякі, пясчанікі, гліны, пясок); *5* — дэвонская сістэма, верхні аддзел (гліны, гаручыя сланцы, мергелі, каменная соль, калійная соль, вапнякі, даламіты, вулканагенныя пароды); *6* — дэвонская сістэма, сярэдні аддзел (гліны, пяскі, мергелі, даламіты, гіпс); *7* — сілурыйская сістэма (мергелі, вапнякі, гліны, даламіты, пясчанікі); *8* — ардовікская сістэма (даламіты, мергелі, пясчанікі); *9* — кембрыйская сістэма (пясчанікі, гліны, алеўраліты); *10* — верхні пратэразой, венд (пясчанікі, гліны, алеўраліты, базальты, дыябазы, тыліты); *11* — верхні пратэразой, рыфей (пясчанікі, алеўраліты, гліны, радзей даламіты); *12* — архей — ніжні пратэразой (пароды крышталічнага фундамента: гнейсы, амфібаліты, сланцы, граніты, даярыты, габра і інш.)

тут іх магутнасць не перавышае 120 м. У тоўшчах кембрыю знойдзены рэшткі брахіяподаў, іншых арганізмаў.

Ардовікскія пароды развіты ў межах Падляска-Брэсцкай упадзіны і Балтыйскай сінеклізы. На паўднёвым захадзе гэта сістэма складзена кварцава-глаўканітавымі пясчанікамі, вапнякамі, мергелямі з багатай фаунай брахіяподаў, каралаў, імшанак, іголкаскурых. Магутнасць не болей 40 м. У межах Балтыйскай сінеклізы магутнасць ардовіка павялічваецца да 150 м. Гэта кварцавыя пясчанікі з фасфарытамі, мергелі, глiністыя вапнякі.

Сілурыйскія адклады распаўсюджаны прыкладна ў тых жа раёнах, што ардовікскія. Але іх магутнасць у межах Падляска-Брэсцкай упадзіны і Валынскай монакліналі ўзрастае да 630 м, а на паўночным захадзе памяншаецца да 70 м. Гэтай сістэме ўласцівы гліны, мергелі, вапнякі (у Падляска-Брэсцкай упадзіне часам бітумінозныя, з прыкметамі нафты). Характэрна разнастайная фаўна беспазваночных у тым ліку грапталітаў.

Дэвонскія адклады ахопліваюць каля 80% тэрыторыі Беларусі (рыс. 2.6). Іх сумарная магутнасць дасягае 3,5—4 км.

Пароды ніжняга дэвону (у асноўным гліны, мергелі, вапнякі) вядомы толькі на паўднёвым захадзе Беларусі. Іх магутнасць не перавышае за 80 м.

Найбольшае распаўсюджанне маюць адклады сярэдняга аддзела дэвонскай сістэмы магутнасцю да 300 м. Эйфельскі ярус складзены мергелямі, даламітамі з праслоямі глін і пясчанікаў, часам каменнай солі. Для жывецкага яруса тыповы стракатакаляровыя пясчанікі, пяскі, алеўраліты, гліны, радзей сустракаюцца праслойкі мергеляў і даламітаў. Для тэрыгенных парод характэрна цыклічная будова, якая выражаецца рытмічным чаргаваннем пясчаных і глiністых парод.

Верхнедэвонскія адклады займаюць меншую плошчу. Па асаблівасцях будовы гэтых парод вылучаюць два раёны: Прыпяцкі прагін і Аршанскую ўпадзіну з прылягаючымі схіламі Латвійскай седлавіны. У Прыпяцкім прагіне магутнасць верхнедэвонскіх адкладаў дасягае 3,5 км, яны ўтвараюць некалькі тоўшчаў рознага складу з праслоямі каменнай і калійнай солі, гаручых сланцаў. У Аршанскай упадзіне і Латвійскай седлавіне тоўшчы верхняга дэвону прадстаўлены даламітамі, даламітазаванымі вапнякамі, глінамі, мергелямі з багатай фаунай брахіяподаў і іншых марскіх арганізмаў. Магутнасць адкладаў да 150 м, у асобных месцах па далінах Дняпра, Заходняй Дзвіны і іх прытокаў (гл. табл. 2.2) яны выходзяць за дзённую паверхню.

Каменнавугальныя пароды маюць меншае распаўсюджанне і меншую (да 1000 м) магутнасць, чым дэвонскія. Яны развіты толькі ў межах Прыпяцкага і Дняпроўска-Данецкага прагінаў, Валынскай монаклiналі.

Асноўная частка разрэзу каменнавугальнага перыяду Прыпяцкага прагіну (да 800 м магутнасці) належыць да ніжняга аддзела і складзена стракатакаляровымі глiністымі пародамі. Паўночная частка гэтай структуры — цёмна-шэрыя тоўшчы глін з праслойкамі гаручых сланцаў. Сустракаюцца праслойкі бурых вуглёў, баксітаносных парод.

Сярэднекаменнавугальныя пароды маюць магутнасць да 400 м і займаюць значна меншую плошчу. Гэта гліны з праслойкамі вапнякоў, алеўрытаў, пясчанікаў, вуглістых глін і вуглёў.

Верхнекаменнавугальныя адклады распаўсюджаны абмежавана, складзены стракатакаляровымі глінамі з праслойкамі пясчанікаў, алеўрытаў, радзей даламітаў. Іх магутнасць да 20 м.

Трэба падкрэсліць, што ў Прыпяцкім прагіне магутнасць каменнавугальных адкладаў вельмі зменліва. У міжкупальных дэпрэсіях яна максімальная, а ў межах саляных купалаў рэзка скарочваецца да поўнага знікнення.

Пермскія пароды вызначаны ў Прыпяцкім, Дняпроўска-Данецкім прагінах, Падляска-Брэсцкай упадзіне, на паўночна-заходнім схіле Беларускай антэклізы.

У першым з іх магутнасць пермскіх адкладаў дасягае 500 м, у падмурку залягаюць кангламераты, якія ўтварыліся ў выніку разбурэння Украінскага шчыта. Вышэй па разрэзу назіраюцца чырвонакаляровыя пясчана-гліністыя пароды, прычым у будове ніжняй пермі пераважаюць гліны, а для верхняга аддзела больш тыповы пяскі і пясчанікі. Характэрны таксама аалітавыя вапнякі, сустракаюцца праслойкі гіпсу, ангідрыту, барыту.

На захадзе Беларусі магутнасць пермскіх адкладаў не перавышае першых дзесяткаў метраў, пераважаюць пясчанікі і кангламераты, якія вышэй па разрэзе замяшчаюцца вапнякамі і даламітамі з рэшткамі каралаў, чарвякоў і іншых арганізмаў.

Мезазой. У мезазойскую эру на тэрыторыі Беларусі даволі шырока развіваліся марскія трансгрэсіі, якія пранікалі з поўдня і дасягалі шыраты Віцебска. Вядомы адклады ўсіх трох сістэм мезазойскай групы: трыясавай, юрскай, мелавой.

Трыясавыя пароды распаўсюджаны ў Прыпяцкім прагіне і часткова ў Падляска-Брэсцкай упадзіне. У першым раёне яны адрозніваюцца большай магутнасцю і паўнатой разрэзу (вядомы ўсе аддзелы трыясавай сістэмы).

Адклады ніжняга трыясу, магутнасць якіх дасягае 1100 м, вельмі падобныя на пермскія і прадстаўлены чырвона-бурымі, цагляна-чырвонымі розназярністымі палевашпатава-кварцавымі пяскамі і пясчанікамі з праслойкамі глін, мергелю, даламітаў. У прыбартавых частках прагіну ў разрэзе ніжняга трыясу прысутнічаюць кангламераты.

Сярэдні трыяс складзены глінамі з праслойкамі пясчанікаў, пяскоў і жвірлітаў. Яго магутнасць да 290 м.

Да верхняга трыясу належаць зеленавата-шэрыя і цёмна-шэрыя, часам каалінавыя гліны з праслойкамі пяскоў. Сустракаюцца шматлікія асмаленыя рэшткі раслін, якія часам утвараюць тонкія (да 1 см) праслойкі бурага вугалю.

Адклады *юрскай* сістэмы на ўсходзе Беларусі распаўсюджаны да шыраты г. Горкі, а на захадзе сустракаюцца на поўначы ад Гродна; прадстаўлены сярэднім і верхнім аддзеламі.

Сярэднеюрскія пароды магутнасцю да 60 м складзены шэрымі да чорных дробна- і сярэднезярністымі пяскамі, часам жвірлітамі, з перапластаваннямі алеўрытаў і пясчанікаў. У вялікай колькасці сустракаюцца рэшткі раслін, кавалкі асмаленай драўніны, праслойкі вугалю.

Адклады верхняй юры маюць значна большае развіццё і іх максімальная магутнасць (да 200 м) назіраецца ў межах Прыпяцкага і Дняпроўска-Данецкага прагінаў, на поўначы і

захадзе яны скарачаюцца. Разрэз верхняй юры пачынаецца чорнымі і цёмна-шэрымі карбанатнымі глінамі з багатай фаунай малюскаў, прасцейшых. Вышэй залягаюць вапнякі, мергелі, гліны, пяскі. У вапняках шматлікія рэшткі каралаў, імшанак, прасцейшых. У гэтых адкладах выяўлены перапластаванні вуглёў магутнасцю да 4 м, якія залягаюць на глыбінях ад 90 да 400 м.

Для парод *мелавой* сістэмы характэрна максімальнае распаўсюджанне ў параўнанні з адкладамі іншых сістэм мезазою (гл. рыс. 2.6). Яны выходзяць на паверхню ў даліне р. Сож, у якасці адорвеняў выяўляюцца шматлікімі кар'ерамі на захадзе Беларусі.

Ніжнемелавыя тоўшчы назіраюцца ў асноўным ў паўднёвых раёнах Беларусі, дзе прадстаўлены рэгрэсіўным наборам фацый і маюць магутнасць 60—70 м. Тыповыя глаўканітакварцавыя пясчанікі, цёмна-шэрыя і чорныя гліны, кварцавыя пяскі з рэшткамі раслін.

Альбскі ярус ніжняга мелу і ўвесь разрэз верхняга мелу ўтвараюць трансгрэсіўны комплекс фацый. Ён пачынаецца глаўканітакварцавымі пяскамі і пясчанікамі з праслойкамі алеўрытаў, жаўлакамі і пластавымі залежамі фасфарытаў магутнасцю да 1 м. Гэтая частка разрэзу дасягае 70 м. Вышэй залягае пясчаністая крэйда, якая паступова змяняецца мергельна-крэйдавай тоўшчай з асобнымі праслойкамі глаўканітакварцавых пяскоў і алеўрытаў. Пастаянна сустракаюцца жаўлакі крэмнію, часта мудрагелістай формы. Магутнасць мергельна-крэйдавай тоўшчы да 300 м. Тыповая фауна малюскаў, брахіяподаў, белемнітаў.

Кайназой. На тэрыторыі Беларусі кожны з перыядаў кайназойскай эры адрозніваецца спецыфічнымі асаблівасцямі палеагеаграфіі: у палеагене існаваў апошні на нашай тэрыторыі марскі басейн, у неагене асадканамнажэнне адбывалася ў кантынентальных умовах, а антрапаген — гэта час неаднаразовых мацерыковых зледзяненняў.

Адклады *палеагену* маюць суцэльнае распаўсюджанне толькі ў паўднёвых раёнах рэспублікі, на поўначы яны захаваліся ў выглядзе асобных участкаў (гл. рыс. 2.6). Вылучаюцца пароды ўсіх аддзелаў палеагенавай сістэмы — палеацэну, эацэну і алігацэну. Па далінах р. Днепр, Сож, Віхра, Беседзь яны выходзяць на дзённую паверхню, у розных раёнах вядомы іх адорвені ў тоўшчы марэн антрапагену.

Тоўшчы *палеацэну* складзены алеўрытамі, апокападобнымі глінамі, часам апокамі, розназярністымі кварцавымі пяскамі, радзей пясчанікамі. Іх магутнасць да 40 м.

Максімальна распаўсюджаны адклады эацэну. Ім уласцівы зялёныя глаўканітакварцавыя пяскі і алеўрыты з жаўлакамі фасфарытаў, гліны, пясчанікі, радзей мергелі. Магутнасць парод дасягае 120 м.

Ніжняя частка разрэзу алігацэну прадстаўлена марскімі глаўканітакварцавымі пяскамі і алеўрытамі, апокападобнымі пясчанікамі магутнасцю да 50 м. Завяршаецца разрэз стракатакаляровымі каалінавымі глінамі, кварцавымі пяскамі, у паўднёвых раёнах вуглістымі, з невялікімі праслойкамі бурага вугалю. Магутнасць гэтай часткі разрэзу да 70 м.

Адклады *неагену* ахопліваюць найбольшыя плошчы ў міжрэччах Прыпяці і Ясельды, Сцвігі і Славечны, хаця ў выглядзе невялікіх астравоў сустракаюцца і ў іншых раёнах. У апошні час даволі магутныя тоўшчы гэтых адкладаў выяўлены ў раёнах Оршы і Багушэўска.

Агаленні неагену вядомы на р. Днепр у паўднёвых раёнах рэспублікі, на р. Сож і яе прытоках. Тыповыя белыя кварцавыя дробна- і рознаазярністыя пяскі з праслойкамі бурых вугалёў, алеўрыты, цяжкаплаўкія гліны магутнасцю да 160 м.

Для *антрапагенавага* (чацвярцічнага) перыяду характэрны значныя змяненні ўмоў асадканамнажэння (табл. 2.3). Сумарная магутнасць адкладаў гэтага часу дасягае 325 м. Іх падэшва залягае на абсалютных вышынях ад +180 м на ўсходзе Беларусі да —168 м у раёне г. Гродна. Асаблівасць ложа парод антрапагену — наяўнасць сістэмы лінейных пераглыбленняў, якія з'яўляюцца лагчынамі ледавіковага выворвання або фрагментамі выкапнёвых рачных далін.

Асноўныя генетычныя тыпы антрапагенавых адкладаў — марэнныя, канцова-марэнныя, флювіягляцыяльныя, азёрна-ледавіковыя, азёрныя, лёсападобныя, алювіяльныя, балотныя, эолавыя, схілавыя, хемагенныя, тэхнагенныя.

Прыкладна палова разрэзаў антрапагену Беларусі прыпадае на марэнныя адклады, адметныя рысы якіх — змешаны склад, наяўнасць і маленькіх часцінак і валуноў, буйных глыб. Самы вялікі з вядомых на нашай тэрыторыі валуноў — Вялікі камень складзены цёмна-шэрым буйназярністым гранітам з Фінляндыі.

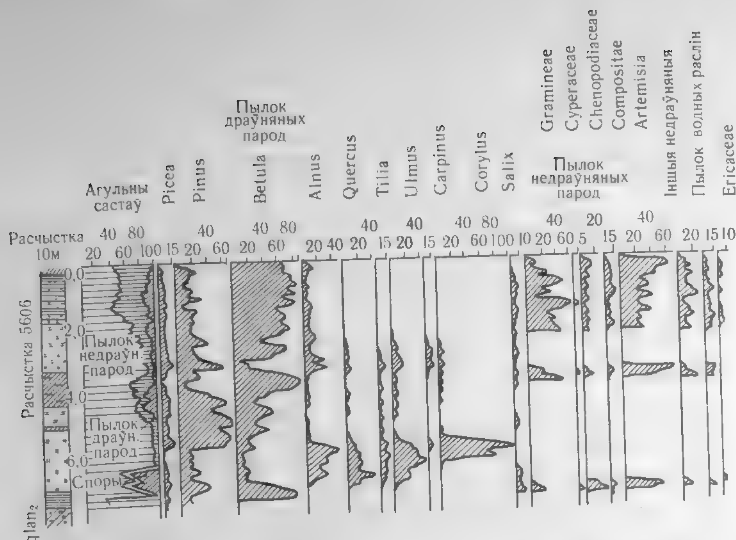
Адклады канцавых марэн часта змяшчаюць буйныя адорвені карэнных (галоўным чынам мелавых, дэвонскіх, палеагенавых) парод. У раёне Ваўкавыска магутнасць мелавых адорвеняў дасягае 200 м.

Сярод флювіягляцыяльных (патокава-ледавіковых) адкладаў вылучаюцца гляцыяалювіяльныя, зандравыя, флювіягляцыяльна-дэльтавыя, озавыя, камавыя рознасці. Апошнія часцей за ўсё сустракаюцца ў зонах краявых утварэнняў.

Азёрна-ледавіковыя пароды больш тыповы для вобласці апошняга (паазерскага) зледзянення. Яны ўтварыліся на дне прыледавіковых азёр-разліваў (напрыклад, Полацкага, Суражскага, Скідзельскага), якія некалі існавалі. Алювіяльныя адклады складаюць поймы і надпоймавыя тэрасы сучасных рэк, а таксама тоўшчы пахаванага алювію Пра-Дняпра і яго прытокаў.

Табліца 2.3. **Асноўныя здарэнні антрапагену Беларусі**

Перыяд	Звяно	Гарызонт	Пачатак, тыс. гадоў таму	Галоўныя геалагічныя здарэнні
Антрапагенавы (чацвярцічны)	Сучаснае	Галацэн (пасляледавікоўе)	10	Устанаўленне сучасных кліматычных умоў, сучасная флора, фауна
	Верхняе	Паазерскі	65	У пачатку (23—65 тыс. гадоў таму) перыгляцыяльныя ўмовы. Потым насоўванне апошняга ледавіковага покрыва, фарміраванне далін рэк
		Муравінскі	110	Міжледавіковы час. Клімат больш цёплы, чым сучасны. У складзе фауны прысутнічалі мамант, шарсцісты насарог
	Сярэдняе	Сожскі	220	Ледавіковы час. Ільды дасягаюць Чарнобыля. Фарміраванне Беларускай грады
		Шклоўскі	250	Міжледавіковы час. Клімат больш сухі, чым сучасны. Распаўсюджанне хваёва-шыракалістых лясоў
		Дняпроўскі	320	Максімальнае зледзяненне на тэрыторыі Рускай раўніны. Фарміраванне Мазырскай грады
		Александрыйскі	400	Самае працяглае міжледавікоўе. Клімат больш цёплы і вільготны, чым сучасны
	Ніжняе	Бярэзінскі	480	Ледавіковы час. Амаль уся плошча схавана пад тоўшчай ільда
		Белавежскі (Налібоцкі)	560	Міжледавіковы час. Распаўсюджанне хваёва-шыракалістых лясоў
		Нараўскі (Беларускі)	600	Самае старажытнае зледзяненне Беларусі. Ледавікі дасягаюць раёнаў Маларыты, Бабруйска
	Эаплейстацэн	Брэсцкі	1600	Перадледавіковы час. Чаргаванне хваляў цяпла і холада
	Пліяцэн			



Рыс. 2.7. Спора-пылковая дыяграма шклоўскіх міжледавіковых адкладаў

Лёсападобныя адклады, магутнасць якіх да 20 м, найбольш тыповыя для Аршанска-Магілёўскага плато.

У адрозненне ад іншых сістэм, для антрапагену выкарыстоўваюцца ў асноўным рэгіянальныя стратыграфічныя схемы, якія заснаваны на кліматастратыграфічным прынцыпе расчлянення разрэзаў. З палеанталагічных метадаў найбольш шырока ўжываецца спорава-пылкавы. На падставе вызначэння працэнтнага ўтрымання пылку з серыі ўзораў, якія ўзяты з парод праз невялікія інтэрвалы, складаюць дыяграмы (рыс. 2.7). Яны адлюстроўваюць змяненні расліннасці пад уплывам кліматычных хістанняў. У поўных разрэзах ёсць магчымасць вылучыць адзін або некалькі кліматычных оптымумаў, якія характарызуюцца максімумам пылку шыракалістых парод.

У апошні час зроблены спробы ўтварыць рэгіянальную шкалу антрапагенавай сістэмы для Усходне-Еўрапейскай раўніны (гл. табл. 2.3). Коратка спынімся на характарыстыцы асноўных стратыграфічных падраздзяленняў антрапагену Беларусі.

Разрэз антрапагенавых адкладаў пачынаецца брэсцкім гарызонтам. Пароды брэсцкага (добрушскага)* гарызонту прысутнічаюць у розных раёнах Беларусі, але часцей за ўсё

3. Зак. 662.

сустракаюцца ў заходніх і паўднёва-заходніх раёнах. Яны прадстаўлены дробназярністымі палевашпатава-кварцавымі пяскамі, супескамі, суглінкамі, торфам магутнасцю да 30 м. Гэта ў асноўным азёрныя, балотныя, алювіяльныя адклады, якія сфарміраваліся ва ўмовах чаргавання хваляў цяпла і холаду да распасцірання ледавіковых покрываў на раўнінныя тэрыторыі Еўропы. У спорава-пылкавых спектрах з гэтых адкладаў пераважае пылок бярозы і хвоі, сустракаюцца зерні пылку рэліктавых раслін неагену.

Нараўскі (беларускі) гарызонт прадстаўлены марэннымі, водна-ледавіковымі і іншымі адкладамі самага старажытнага зледзянення тэрыторыі Беларусі, якія маюць сумарную магутнасць да 115 м.

Для нараўскай марэны, прасочанай па даных свідравання ад Маларыты на Пінск, Старобін, Глуск, Бабруйск, Быхаў, Чавусы, характэрна перавага шэрай афарбоўкі; яна ўтрымоўвае пераважна абломкі мясцовых парод (даламіты, вапнякі, крэмні); буйныя валуны крышталічных парод Фенаскандыі сустракаюцца рэдка. Флювіягляцыяльныя і азёрна-ледавіковыя адклады гэтага гарызонту, што прадстаўлены рознazярністымі пяскамі, стужкавымі глінамі, суглінкамі, маюць магутнасць 20—25 м. Сумесна з аналагічнымі ўтварэннямі бярэзінскага гарызонту яны часам утвараюць тоўшчы нерасчлянёных адкладаў да 150 м.

Белавежскі гарызонт (па разрэзе ля в. Баркі ў Белавежскай пушчы) прадстаўлены азёрнымі, алювіяльнымі, балотнымі фацыямі і складзены пяскамі, глінамі, супескамі, суглінкамі, торфам магутнасцю да 66 м.

Для спорава-пылкавых спектраў з парод белавежскага міжледавікоўя характэрны максімум пылку дуба, вяза, граба, які часам складае больш за 50 %, сустракаецца пылок рэліктавых раслін неагену.

Бярэзінскае зледзяненне перакрывала амаль усю Беларусь і ў больш заходніх раёнах было максімальным. Па далінах Дняпра, Бярэзіны, Сожа, Нёмана марэна выходзіць на дзённую паверхню. Яе адметныя асаблівасці — у асноўным шэрая афарбоўка, перавага ў складзе абломкавага матэрыялу асадкавых парод. Найбольшая магутнасць (да 107 м) марэны ў межах лагчын ледавіковага выворвання і размыву.

Водна-ледавіковыя адклады гэтага гарызонту (пяскі, пясчана-жвіравыя пароды, стужкавыя гліны) дасягаюць 120 м.

Разрэз сярэдняга антрапагену (гл. табл. 2.3) пачынаецца александрыйскім гарызонтам, які з'яўляецца маркіруючым у тоўшчы антрапагену як па свайму распаўсюджанню, так і па ступені вывучанасці. Найбольш шырокае распасціранне маюць алювіяльныя адклады, сустракаюцца таксама азёрныя, балотныя, хемагенныя адклады магутнасцю да 30 м.

Адметная асаблівасць спорава-пылкавых спектраў александрыйскіх адкладаў — значнае ўтрыманне пылку елкі, піхты, прысутнасць рэліктавых раслін неагену. У пародах прадстаўлены рэшткі старажытных сланоў, насарогаў, велізарных аленяў.

Дняпроўскі гарызонт складзены марэннымі і водна-ледавіковымі адкладамі максімальнага зледзянення Рускай раўніны, якія на поўдзень ад мяжы сожскага зледзянення ўтвараюць сучасны рэльеф водападзелаў. У больш паўночных раёнах марэна выходзіць на паверхню толькі па далінам буйных рэк. Сярэдняя магутнасць дняпроўскай марэны 15—20, максімальная 133 м.

Водна-ледавіковыя адклады дняпроўскага гарызонту часцей за ўсё прадстаўлены пяскамі, жвірам, галькай, глiністымі пародамі; іх магутнасць рэдка перавышае 15—20 м.

Шклоўскі (па г. Шклоў на Дняпры) гарызонт утвараюць алювіяльныя адклады Пра-Дняпра і яго прытокаў, іншых прарэк, азёрныя, балотныя, хемагенныя пароды магутнасцю да 47 м. На поўных спорава-пылкавых дыяграмах гэтага міжледавікоўя адлюстроўваюцца тры оптымумы, якія падзелены пахаладаннем (гл. рыс. 2.7). Трэба адзначыць, што стратыграфічнае становішча шклоўскага гарызонту з'яўляецца аб'ектам актыўных дыскусій. Шмат якія вучоныя, у тым ліку беларускія, адносяць гарызонт да ніжняга антрапагену, тым самым адмаўляючы самастойнасць сожскага зледзянення.

Сожскі гарызонт складзены марэннымі і водна-ледавіковымі адкладамі, якія фарміруюць рэльеф цэнтральнай часткі Беларусі. У апошні час устаноўлена, што па даліне Бярэзіны і Дняпра сожскае зледзяненне пранікла далёка на поўдзень, прыкладна да г. Рэчыца. Гарызонт падзяляецца на некалькі падгарызонтаў, якія адпавядаюць чатыром (ашмянскай, магілёўскай, слаўгарадскай, рэчыцкай) стадыям і інтэрстадыям. Найвялікшая магутнасць (да 160 м) сожскага гарызонту ў межах Беларускай грады, дзе ён фарміруе складана пабудаваныя зоны краявых утварэнняў Мінскага, Навагрудскага, Слонімскага, Гродненскага ўзвышшаў. У сожскай марэне пераважаюць абломкі крышталічных парод, краявыя ўтварэнні часта складзены пясчана-жвіравымі намнажэннямі. Тут сустракаюцца магутныя (часам больш за 100 м) адорвені карэнных парод, часцей за ўсё мелавых, палеагенавых, неагенавых, дэвонскіх.

Да позняга плейстацэну адносяць муравінскі (па в. Мурава на р. Бярэзіне) і паазерскі (валдайскі) гарызонты. Першы складзены азёрнымі, алювіяльнымі, балотнымі, хемагеннымі ўтварэннямі апошняга міжледавікоўя магутнасцю да 20 м. Для гэтага міжледавікоўя характэрны выразны максімум пылку шыракалістых парод — дуба, ліпы, граба і інш. Адк-

лады паазерскага гарызонту прадстаўлены марэннымі, водна-ледавіковымі, алювіяльнымі і перыгляцыяльнымі ўтварэннямі.

У апошні час вызначана, што мяжа паазерскага зледзянення прыкметна адрозніваецца ад прынятай на выдадзеных картах, у прыватнасці на карце, якая змешчана ў "Энцыклапедыі прыроды Беларусі" (Мн., 1983. Т. 1. С. 336). На падставе палявых даследаванняў было вызначана, што гэтае ледавіковае покрыва па даліне р. Бэрэзіна прасоўвалася амаль да г. Барысаў. Марэнныя адклады дадзенага гарызонту ў зонах краявых утварэнняў дасягаюць 70 м і ўзніклі ў час аршанскай, віцебскай і браслаўскай стадый.

Шырокае распаўсюджанне маюць азёрна-ледавіковыя адклады, якія былі ўтвораны ў вялізных прыледавіковых вадаёмах — Полацкім, Суражскім і інш. Яны прадстаўлены стужкавымі глінамі, суглінкамі, пяскамі. Алювіяльныя пароды магутнасцю да 15 м складаюць першыя і другія надпоймавыя тэрасы рэк басейна Дняпра і больш высокія ўзроўні ў далінах Нёману, Заходняй Дзвіны ў зоне апошняга зледзянення.

На ўсходзе Беларусі, у асноўным у межах Аршанска-Магілёўскай раўніны, часам на Мінскім, Навагрудскім узвышшах, у межах Мазырскай грады распаўсюджаны лёсападобныя супескі, радзей суглінкі, якія сфарміраваліся ў перыгляцыяльных умовах. Іх магутнасць дасягае 15 м.

Разрэз антрапагену завяршаецца сучаснымі (галацэнавымі) адкладамі магутнасцю да 25 м.Гэта пароды поймы (а ў вобласці паазерскага зледзянення — і першай надпоймавай тэрасы), балотаў, сучасных азёр, дэлювіяльна-элювіяльных намнажэнняў схілаў і ўзгоркаў. З кожным годам узрастае магутнасць розных тэхнагенных утварэнняў, якія звязаны з гаспадарчай дзейнасцю чалавека (адвалы шахт, кар'ераў, насыпы, дамбы і інш.).

Літаратура

1. *Гурский Б. Н.* Нижний и средний антропоген Белоруссии. Мн., 1974.
2. *Левков Э. А.* Гляциотектоника. Мн., 1980.
3. *Ляўкоў Э. А.* Маўклівыя сведкі мінуўшчыны. Мн., 1992.
4. *Матвеев А. В., Гурский Б. Н., Левицкая Р. И.* Рельеф Белоруссии. Мн., 1988.
5. *Матвеев А. В.* История формирования рельефа Белоруссии. Мн., 1990.
6. Материалы по стратиграфии Белоруссии. Мн., 1981.
7. Тектоника Белоруссии. Мн., 1976.

Глава 3

КАРЫСНЫЯ ВЫКАПНІ

У нетрах Беларусі ў асноўным у пасляваенныя гады выяўлены і разведаны шэраг карысных выкапняў, у тым ліку такіх важных, як нафта, калійныя солі, жалезная руда.

3.1. Гаручыя карысныя выкапні

Нафта і газ. Упершыню беларуская нафта была атрымана ў 1952 г. са свідравіны ў раёне Ельска. Аднак прамысловага значэння яна не мела ў сувязі з нізкай якасцю і невялікімі запасамі.

Прамысловая нафта была здабыта ў 1964 г. каля Рэчыцы. На Рэчыцкім радовішчы выяўлены чатыры нафтаносныя гарызонты, тры з іх у падсалявых і адзін у міжсалявых адкладах дэвону. Галоўны прадуктыўны гарызонт — міжсалявыя адклады, што залягаюць на глыбінях 2730—3212 м. Нафтаўтрымліваючымі пародамі з'яўляюцца трэшчынаватыя даламіты і арганагенныя вапнякі — рэшткі рыфавых пабудовак дэвонскага мора. Нафта адрозніваецца высокай якасцю: яна змяшчае мала серы, характарызуецца значным выхадам бензінава-керасінавай фракцыі.

Аналагічную будову мае Асташкавіцкае радовішча, якое было адкрыта ў 1956 г. у 20 км на паўночны захад ад Рэчыцкага. Тут выяўлены два нафтавых гарызонты ў падсалявых адкладах і адзін у міжсалявых. Яны залягаюць на глыбінях ад 2500 да 3378 м.

Падобныя геалагічныя ўмовы ўласцівы іншым радовішчам Рэчыцкай групы: Цішкаўскаму, Паўднёва-Асташкавіцкаму, Надзвінскаму, Барсукоўскаму. У фарміраванні многіх з гэтых радовішчаў значную ролю адыгралі тэктанічныя разломы.

У Прыпяцкім прагіне разведаны каля 50 радовішчаў нафты з запасамі больш за 90 млн т. Гадавая здабыча ў 1988 г. складала 3 млн т. Зараз яна роўна прыкладна 2 млн т. Усяго да апошняга часу было здабыта 86,0 млн т беларускай нафты.

Акрамя разведаных радовішчаў, на тэрыторыі, якая прымеркавана да Прыпяцкага прагіну, вядомы больш 100 лакальных структур, з якімі геолагі звязваюць перспектывы адкрыцця новых радовішчаў.

Беларускія радовішчы нафты змяшчаюць невялікую колькасць спадарожнага газу, 90% якога выкарыстоўваецца на Васілевіцкай ДРЭС, а таксама для забеспячэння бытавых патрэб г. Рэчыца.

У перспектыве магчыма выяўленне радовішчаў нафты, якія звязаны з ардовіцкімі адкладамі Падляска-Брэсцкай упадзіны.

Буры вугаль. У Беларусі першыя пошукава-разведвальныя работы на вугалі былі праведзены ў 1952—1958 гг. Ужо выяўлена вугляноснасць каменнавугальных, юрскіх, палеагенавых і неагенавых адкладаў.

Адклады каменнавугальнай сістэмы Прыпяцкага прагіну маюць магутнасць да 2500 м. Тут сярод пясчана-гліністых і карбанатных парод буравымі свідравінамі пройдзена больш 20 пластоў бурага вугалю, якія залягаюць часцей за ўсё ў паніжэннях паміж салянымі купаламі.

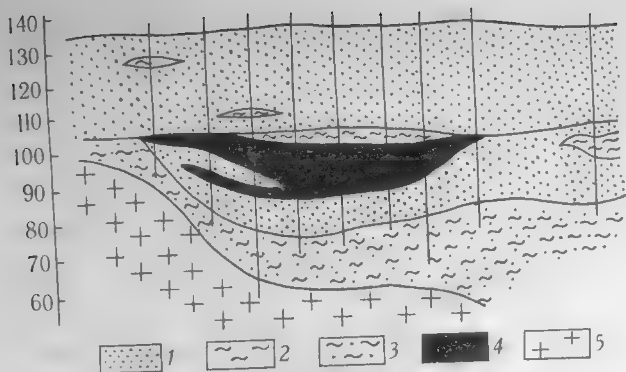
Найбольш перспектыўная Заазерная структура ў Ельскім р-не, дзе вугляносныя адклады ўстаноўлены на плошчы, роўнай 300 км^2. Гэтыя вугальныя пласты магутнасцю ад 0,1 да 3,8 м залягаюць у тоўшчах пясчана-гліністых і карбанатных парод на глыбінях 215—850 м. Якасць бурага вугалю невысокая: ён змяшчае 17—39 % попелу, 59,2—72,3 % вугляроду ў гаручай масе, 3,8—5 % вадароду, 0,6—13,9 % серы, цеплыня згарання 14,2—29,4 МДж/кг. Па прагнозах запасы вугалю Заазернай структуры адзначаюцца 100 млн т. У сувязі з малой магутнасцю яны аднесены да забалансавых.

Вугалі карбону пройдзены свідравінамі і ў іншых раёнах Прыпяцкага прагіну (Ельская, Васілевіцкая, Прудоцкая структуры і г. д.), дзе яны залягаюць на глыбіні 125—1560 м і маюць магутнасць да 1 м. Тут прагнозныя запасы бурага вугалю ацэньваюцца ў 2300 млн т, у тым ліку да глыбіні 300 м—287 млн т. Перспектывы асваення невялікія, што абумоўлена значнай глыбінёй залягання, нізкай якасцю вугалю, малой магутнасцю пластоў.

Асобныя вугальныя праслойкі (не больш 0,3 м) сустрэты буравымі свідравінамі ў каменнавугальных адкладах Падляска-Брэсцкай упадзіны на глыбінях 337—413 м.

Юрскія адклады ў Прыпяцкім прагіне залягаюць на глыбіні ад 60 да 500 м, іх магутнасць да 130 м. У Ельскім р-не (Бароўская плошча), на ўсход ад воз. Чырвонае і ў іншых пунктах на глыбінях ад 87 да 362 м пройдзена да пяці пластоў бурага вугалю з максімальнай магутнасцю 4,7 м. Згодна прагнозам, запасы бурага вугалю складаюць 70 млн т. Якасць яго нізкая: зольнасць ад 16 да 50 %, цеплыня згарання 12,3—25,0 МДж/кг. Прамысловага значэння не мае.

Бурыя вугалі неагену і палеагену выяўлены ў Брэсцкай і Гомельскай абл. Яны прымеркаваны да карставых утварэнняў у мелавых пародах, да зон мабільных разломаў, саляных купалаў. Найбольш поўна вывучана Жыткавіцкае радовішча бурага вугалю, якое складаюць чатыры залежы, што размешчаны на адлегласці 0,5—2 км, глыбінях ад 17 да 47 м; іх магутнасць дасягае 16 м (рыс. 3.1). Сярэдняя цеплыня зга-



Рыс. 3.1. Будова Жыткавіцкага радовішча бурага вугалю (па Д. М. Каруліну):

1 — пяскі; *2* — гліны; *3* — алеўраліт; *4* — вугаль; *5* — пароды крышталічнага фундамента

рання вугалю 20,1 МДж/кг, зольнасць 18,5 %, ён змяшчае 0,54 % серы, разведаныя запасы роўныя 69,1 млн т. Радовішча падрыхтавана для прамысловага асваення, тут можа быць пабудаваны кар'ер з прадукцыйнасцю 2 млн т вугалю ў год. Вугаль мяркуецца выкарыстоўваць на Васілевіцкай ДРЭС, для вырабу брыкетаў (замест торфу), у сельскай гаспадарцы як біястымулятар для атрымання горнага воску.

Брынёўскае радовішча адкрыта ў 1973 г. у 20 км на ўсход ад Жыткавіцкага, у Петрыкаўскім р-не. Тут вугаль залягае на глыбінях ад 40 да 83 м, сярэдняя магутнасць яго пласта 5,8, максімальная 19,9 м. Па якасных паказчыках ён блізкі да Жыткавіцкага. Балансавыя запасы радовішча 38,1 млн т.

Вугляносныя адклады неагену і палеагену выяўлены ў Брэсцкай вобл., дзе яны залягаюць на глыбінях ад 20 да 100 м. Найбольш поўна вывучаны Кобрынская і Антопальская плошчы. У першым раёне разведаны шэсць залежаў пры сярэдняй магутнасці 1,8—13,3 м і глыбінях залягання 37,8—57,7 м. Запасы кандыцыйнага вугалю каля 9,2 млн т. Скапленні вугалю прымеркаваны да карставых варонак, якія ўтвораны ў мелавых адкладах. У другім раёне магутнасць вугальных залежаў рэзка мяняецца на кароткіх адлегласцях ад 1,6 да 30,6 м. Зольнасць вугалю ад 12 да 48 %, цеплыня згарання 11,5—20,9 МДж/кг.

Вугальныя пласты магутнасцю 1,95 —3,95 м, што залягаюць на глыбіні ад 925 да 111,4 м, выяўлены паблізу пас. Чырвоная Слабада Мінскай вобл. Тут запасы вугалю каля 10,5 млн т.

Разведаныя сумарныя запасы бурага вугалю Беларусі ацэньваюцца прыкладна ў 100 млн т, а прагнозныя — у 3 млрд т. Найбольш перспектыўнае Жыткавіцкае радовішча.

Гаручыя сланцы. У Беларусі гаручыя сланцы ўпершыню знойдзены ў 1963 г. З таго часу разведаны буйны Прыпяцкі сланцаносны басейн. Вядомы сланцаносныя пароды і ў Аршанскім прагіне.

Плошча Прыпяцкага сланцаноснага басейна, які размешчаны ў Гомельскай, Мінскай і Брэсцкай абл., больш 10 тыс. км^2. Гаручыя сланцы звязаны з глініста-мергелістымі надсалявымі адкладамі дэвону, выяўлены дзевяць пластоў сланцаў магутнасцю да 3,7 м на глыбінях 64—514 м. Зольнасць сланцаў 58—87 %, цеплыня згарання 4,2—9,5 МДж/кг, запасы каля 14 млрд т. Асноўная іх частка сканцэнтравана ў Любанскім і Тураўскім радовішчах (табл. 3.1).

Табліца 3.1. **Колькасныя паказчыкі гаручых сланцаў Беларусі (па А. В. Тамашэвічу)**

Паказчык	Радовішча	
	Любанскае	Тураўскае
Цеплыня згарання, МДж/кг	5,3—7,8	4,2—8,5
Зольнасць, %	65—85	65—85
Доля, %		
серы	1,0—3,4	1,5—4,0
арганікі	9,4—23,7	9,4—23,7
Запасы, млн т		
сланцавай смалы	41,1	86,7
газавага бензіна, бензола, талуола і інш.	1,12	2,36

Мяркуюцца шахтная здабыча сланцаў (на Любанскім радовішчы дзве шахты з вытворчасцю па 3,6 млн т і на Тураўскім чатыры шахты па 4,5 млн т) і стварэнне сланцавых энергакомплексаў з магутнасцю адпаведна 400—600 тыс. і 1200—1600 тыс. кВт. Прычым кошт 1 кВт • ч энергіі будзе прыкладна ў 2 разы вышэй, чым ў Прыбалтыцы. Для кампенсацыі гэтых затрат патрабуецца выкарыстанне сланцавага попелу (для вытворчасці цэментаў, бетону, вапнавання кіслых глеб). Так, у Эстоніі ўнясенне 2—3 т сланцавага попелу на 1 га дае прыбаўку ўраджаю, ц/га: ячменю — 6,7, аўса — 5,3, бульбы — 20, кукурузы — 79. Выказваюцца і іншыя ідэі выкарыстання беларускіх сланцаў, напрыклад іх падземная газіфікацыя з прымяненнем ядзернай энергіі.

Торф. Гэта самы распаўсюджаны карысны выкапень рэспублікі, па запасах якога (каля 5 млрд т) Беларусь уступае толькі Расіі. Для прамысловага асваення ў Беларусі прызначаецца 1,2 млрд т торфу, які прымеркаваны больш чым да 7 тыс. радовішчаў (з іх 5220 мясцовага значэння з плошчаю менш 100 га). Амаль 70 % запасаў дадзенай сыравіны пры-

ходзіцца на 295 радовішчаў, максімальная магутнасць торфу 11 м (масіў Арэхаўскі Мох у Пухавіцкім р-не). У Віцебскай, Брэсцкай і Мінскай абл. запасы торфу перавышаюць 1 млрд $м^3$. Менш за ўсё яго (314,39 млн $м^3$) у Гродзенскай вобл.

Традыцыйна торф прымяняюць як паліва. На яго аснове можна атрымаць многія прадукты. Тарфяны воск выкарыстоўваюць для ліцця і вытворчасці кампанентаў пластмас (каля Дукоры пабудаваны адзіны на тэрыторыі СНД завод па вытворчасці дадзенага матэрыялу). У кармавых дрожджах з торфу да 50 % бялку, з кожнай тоны такога прадукта эканоміцца 3,5 т зерня або 4 т бульбы. Акрамя таго, торф выкарыстоўваюць у медыцыне, сельскай гаспадарцы. У апошні час здабыча яго на паліва спынена.

Сапрапелі. Гэта цёмнакаляровыя, шэрыя, аліўкавыя гразепадобныя масы, якія змяшчаюць больш 15 % арганічнага рэчыва і ўтвараюцца на дне сучасных азёр. Па рэчыўнаму саставу яны падзяляюцца на арганічныя, крэменязёмныя, карбанатныя.

Сапрапелі знойдзены ў 45 % азёр Беларусі, дзе іх сярэдняя магутнасць складае 3—5 м, а ў воз. Святое (Сенненскі р-н) — да 20 м. Яны выкарыстоўваюцца як арганамінеральныя ўгнаенні, у медыцыне, хімічнай прамысловасці. Агульныя запасы сапрапелю рэспублікі ацэньваюцца 3 млрд т, гадавая здабыча (у асноўным на аз. Вечар у Любанскім р-не і Чырвонае ў Жыткавіцкім) каля 1,5 млн т.

3.2. Нярудныя карысныя выкапні

Калійныя солі. Сумарныя запасы калійных солей Беларусі складаюць каля 80 млрд, папярэдне разведаныя — 2215,7 млн т.

У межах Прыпяцкага прагіну саляносныя адклады займаюць плошчу больш 26 тыс. $км^2$ і працягваюцца з поўначы на поўдзень на 120—130 км, а з захаду на ўсход на 150—220 км. Тут выяўлены два радовішчы калійных солей (Старобінскае і Петрыкаўскае), папярэдне разведаны Нежынскі і Шэставіцкі ўчасткі, а ў апошнія гады — яшчэ чатыры плошчы: Жыткавіцкая, Кастрычніцкая, Капаткевіцкая і Смолаўская. Па разведаных запасах калійных солей рэспубліка займае другое места ў СНД пасля Расіі.

Калійныя солі Прыпяцкага басейна прымеркаваны да верхняй саляноснай тоўшчы дэвону, якая мае рытмічную будову.

На Старобінскім радовішчы разведаны чатыры калійныя гарызонты магутнасцю 2,3—6,5 м, якія залягаюць на глыбінях ад 350 да 1491 м. Карысныя выкапні прадстаўлены сільвінітам з утрыманнем 7—35 % KCl. З руды на абагачаль-

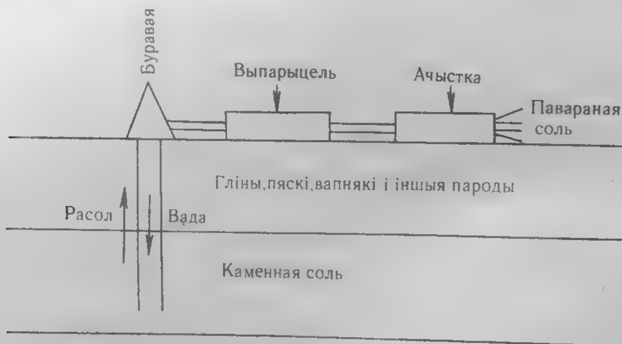
най фабрыцы выпрабляюць канцэнтрат са змяшчэннем хларыстага калію да 99 %. Старобінскае радовішча дае больш 50 % калійных солей, што здабываюцца ў СНД. Гадавая здабыча складае каля 37 млн т.

Петрыкаўскае радовішча адкрыта ў 1966 г. у раёне г. Петрыкаў Гомельскай вобл. Тут геалагічная будова больш складаная: выяўлена 11 калійных гарызонтаў, у тоўшчы калійнай солі многа праслояў сільвініту. Асноўны гарызонт залягае на глыбіні 516—1374 м, яго магутнасць 4,25 м.

Каменная соль. У дэвонскай саляноснай тоўшчы Прыпяцкага прагіну разведаны тры радовішчы каменнай солі — Старобінскае, Давыдаўскае і Мазырскае з сумарнымі запасамі 22922,1 млн т.

Мазырскае радовішча, якое разведана ў 1963 г., знаходзіцца ў 5 км на поўдзень ад г. Мазыр. Саляносныя пароды тут залягаюць на глыбінях 699—734 м, іх магутнасць больш 750 м. У гэтай вялізнай тоўшчы каменнай солі ад снежна-белага да цёмна-шэрага колераў сустракаюцца тонкія (1—2 мм) пражылкі глiністай пароды, радзей больш магутныя (да 25 м) пачкі глін, мергеляў, вапнякоў і іншых парод. Магутнасць прамысловых тоўшч ад 50 да 333 м, утрыманне NaCl 94—98,6 %.

Высокая якасць карыснага выкапня забяспечыла прымяненне найбольш рацыянальных метадаў яго распрацоўкі, якая вядзецца з 1982 г. Мазырскім солевым заводам. На радовішчы прабураны 10 свідравін глыбінёй 1200 м, у якія нагнятаецца вада. Яна разводзіць соль, ператвараючыся ў расол, які на паверхні падвяргаецца выпарэнню. Адпрацаваная вада зноў уключаецца ў вытворчасць, забяспечваючы замкнёны цыкл (рыс. 3.2). Завод дае каля 360 тыс. т солі "Экстра", якую выкарыстоўваюць у рэспубліцы і вывозяць за мяжу.



Рыс. 3. 2. Схема распрацоўкі Мазырскага радовішча

Фасфарыты. Гэтыя пароды прысутнічаюць у выглядзе жаўлакоў і канкрэцый у тоўшчах глаўканітавакварцавых пяскоў палеагену і мелу. Найбольш перспектыўныя адклады верхняга мелу басейна р. Сож, дзе фасфарытаносныя слаі маюць магутнасць 0,9—19 м і залягаюць на глыбінях ад некалькіх да 50—80 м. У 1967—1968 гг. тут разведаны два радовішчы фасфарытаў: Мсціслаўскае і Лобкавіцкае (у 10 км на поўнач ад г. Крычаў). Карысная тоўшча фасфарытаў залягае на глыбінях 7,5—77 м, яе магутнасць вагаецца ад 0,2 да 3 м. Запасы Мсціслаўскага радовішча — 175 млн, Лобкавіцкага — 245 млн т. Акрамя гэтых радовішчаў, на ўсходзе Беларусі знойдзены яшчэ 12 перспектыўных участкаў з прагнознымі запасамі да 3 млрд т (60 млн т у пераліку на P_2O_5).

У 30-я гг. фасфарытную муку з мясцовай сыравіны выраблялі Крычаўскі фасфарытны завод, паравы млын у Клімавічах і вадзяны ў Каробчыне. Штогод выпускалася каля 30 тыс. т фасфарытнай мукі, што выкарыстоўвалася як угнаенне.

Даследаваннямі Г. В. Багамолава і В. А. Ярмоленкі ўстаноўлена, што кар'ерны спосаб здабычы фасфарытаў з'яўляецца нездавальняючым і прапанаваны больш эфектыўны спосаб, які прымяняецца ў іншых краінах і заключаецца ў наступным. Праз сістэму свідравін вялікага дыяметра нагнятаюць ваду, якая будзе размываць на глыбіні фасфарытаносныя пяскі. Спецыяльныя помпы падымуць утварыўшуюся пульпу на паверхню, канцэнтрат можа транспартавацца па трубах на фабрыкі для перапрацоўкі. Такі метад дазваляе комплексна выкарыстоўваць сыравіну: акрамя фасфарытаў будзе весціся здабыча значнай колькасці кварцавага пяску для вытворчасці шкла, будаўніцтва і металургіі. Могуць быць таксама выкарыстаны сумесна здабываемыя фтор і рэдкія металы. Метад свідравіннай гідраздабычы дазволіць атрымаць каля 500 тыс. т фасфарытнай мукі ў год.

Даламіты. На тэрыторыі Беларусі даламіты шырока распаўсюджаны ў дэвонскіх адкладах. Бліжэй усяго да паверхні яны залягаюць у раёнах Оршы па Дняпру і Віцебска ў даліне Заходняй Дзвіны. Найбольшае прамысловае значэнне мае радовішча Руба, што размешчана ў 12—20 км на паўночны ўсход ад Віцебска. Яно складаецца з шэрагу ўчасткаў (Краснадворскі, Гралёва, Цякава—Койтава, Руба), якія часам лічаць асобнымі радовішчамі.

На ўчастку Руба (побач з г. п. Руба Віцебскага р-на) даламіты залягаюць пад антрапагенавымі пяскамі, суглінкамі, глінамі з глыбіні 4,6—15,8 м. Іх магутнасць дасягае 80 м і з-за вялікага прытоку вады распрацоўваецца толькі іх верхняя частка (да глыбіні 40 м). Сумарныя запасы даламітаў на ўсіх участках радовішча Руба 1162 млн т. Тут працуе буйное вы-

творчае аб'яднанне "Даламіт", якое выпускае штогод каля 5 млн т даламітавай мукі, што выкарыстоўваецца для вапнавання кіслых глеб. Акрамя таго, знаходзіць прымяненне жарства для дарожнага будаўніцтва.

Усяго на тэрыторыі Беларусі разведаны 10 радовішчаў даламітаў з агульнымі запасамі 1200 млн т. Вядома шмат адносна невялікіх ледавіковых адорвеняў, якія складзены даламітамі (раёны Слаўгарада, Хоцімска і інш.) і выкарыстоўваюцца для мясцовых патрэб.

Торфавівіяніты. Каштоўнасць вівіяніту — фосфарнакіслай закіснай солі жалеза, якая пры акісленні ўтварае блакітнаватыя намнажэнні, прымазкі ў тарфяных залежах, вызначаецца ўтрыманнем фосфару. Вядома больш 200 радовішчаў торфавівіянітаў з утрыманнем P_2O_5 ад 1,3 да 17,5 %. Яны размешчаны ў Мінскай, Гомельскай, Магілёўскай і Брэсцкай абл. У найбольш буйных залежах (напрыклад, балота Беліцкае ў Рагачоўскім р-не) да 100 тыс. $м^3$ торфавівіяніту.

Глаўканіт. Гэты мінерал змяшчае да 8 % калію. Глаўканітава-кварцавыя пяскі шырока распаўсюджаны сярод палеагенавых і мелавых адкладаў Беларусі. Яны выступаюць у берагавых абрывах Дняпра, Сожа, Іпуці на паўднёвым усходзе Беларусі. Глаўканіт можа быць выкарыстаны як калійнае ўгнаенне, для змякчэння вады, як танная зялёная фарба.

Найбольш перспектыўнае радовішча глаўканітаў працягваецца ад г.Лоеў да в. Страдубка, дзе па даліне Дняпра пяскі выходзяць на паверхню. Утрыманне ў іх глаўканіту 40—50, аксіду калію 4—4,5 %, прыкладныя запасы 16 млн т.

Цэментная сыравіна. Для вырабу цэменту патрэбны карбанатныя пароды і гліны. Іх сумесь пасля вобжыгу дае вяжучы матэрыял. Акрамя таго, выкарыстоўваюць крэмністыя і жалезістыя дабаўкі. Напрыклад, для вытворчасці 1 т цэменту на Ваўкавыскім заводзе расходваюць 1,4 т крэйды, 0,43 т гліны, 0,042 т шлакаў, 0,050 кг пірытавых агаркаў, 0,043 т трэпелу. Карысна прымяняць для вытворчасці цэменту мергелі, у якіх сама природа часта стварае неабходныя суадносіны паміж вапнаю і глінаю (так званыя мергелі-натуралы).

Радовішчы мергельна-крэйдавых парод па ўмовах залягання і генезісу падзяляюцца на дзве групы — карэнныя, якія прадстаўлены адкладамі мелавой сістэмы, і адорвеневыя. Найбольш блізка да паверхні крэйда і мергель залягаюць на ўсходзе Беларусі. Магутнасць мергельна-крэйдавых парод часта перавышае 200 м.

Самым буйным у СНД з'яўляецца Камунарскае радовішча мергелю і крэйды, якое знаходзіцца каля ст. Камунары Касцюковіцкага р-на. Тут крэйда і мергель залягаюць

на глыбінях 1,6—21 м, магутнасць парод 18,7—29 м, утрыманне CaO 20—44 %. Разведаныя запасы радовішча 385,5 млн, перспектыўныя 75,9 млн т. На базе радовішча будуецца буйнейшы ў рэспубліцы Беларускі цэментны завод.

Крычаўскі цэментны завод распрацоўвае радовішча Каменка. Тут карысны выкапень прадстаўлены крэйдай і мергелем з утрыманнем CaO ад 37 да 53 %. Пароды, што ўскрываюцца, маюць сярэднюю магутнасць 4 м. Запасы радовішча каля 60 млн т, што дазваляе забяспечыць завод сыравінай на параўнальна кароткі тэрмін (прыкладна на 20 гадоў). Для вытворчасці цэменту, шыферу Крычаўскі завод выкарыстоўвае гліну, якая дастаўляецца з Віцебскай вобл., у сувязі з чым значна павышаецца сабекошт прадукцыі.

Прыклад радовішчаў адорвеневага тыпу — Рось у Ваўкавыскім р-не. Яно з'яўляецца базай Ваўкавыскага цэментнага завода "Перамога". Карысныя выкапні ўтвараюць некалькі буйных масіваў крэйды, якія заключаны у тоўшчу марэны. Магутнасць пароды 1,1—54,0 м, глыбіня залягання 0,1—26,5 м, утрыманне CaO 52,89—55,30 %, запасы каля 4 млн т.

Рэсурсы цэментнай сыравіны рэспублікі характарызуюцца табл. 3.2.

Табліца 3.2. **Запасы і здабыча цэментнай сыравіны Беларусі**

Від сыравіны	Запасы, млн т		Гадавая здабыча, млн т
	разведаныя	перспектыўныя	
Крэйда	274,8	209,5	3,3
Мергель	385,5	75,9	—
Гліны	118,6	173,4	0,7

Вытворчасць цэменту ў рэспубліцы складае каля 2 млн т у год, што задавальняе прыкладна 50 % патрэб народнай гаспадаркі.

Агняўпорныя і тугаплаўкія гліны. Радовішчы гэтага віду сыравіны звязаны з адкладамі неагену і палеагену, яны сустракаюцца ў паўднёвых раёнах рэспублікі. Вядомы і ледавіковыя адорвені дадзеных парод. Гліны здатныя для вытворчасці агняўпораў, тугаплаўкай цэглы, дрэнажных труб, фармовачных сумесей, абліцовачных плітак. Усяго разведаны шэсць радовішчаў з запасамі каля 55,1 млн т, у тым ліку перспектыўныя складаюць 3,5 млн т. Гадавая здабыча 362 тыс. т.

Недалёка ад г. Лоева знаходзіцца радовішча Гарадок, якое разведана ў 1927 г. Тут шэрыя і блакітнавата-шэрыя гліны палеагену і неагену прасочаны на 3,5 км пры шырыні залягання 0,8—1,5 км і магутнасці 5,9—14,7 м. Тэмпература плаўлення глін 1380—1500° С, запасы каля 27 млн т. Ра-

довішча распрацоўваецца Рэчыцкім заводам каналізацыйных труб.

З глін радовішчаў Столінскія Хутары, Жураўлёва ў Столінскім р-не Гарынскі керамічны завод вырабляе агняўпорныя вырабы і абліцовачную кераміку. Астатнія радовішчы не распрацоўваюцца.

Шкляныя і фармовачныя пяскі. Для вырабу шкла неабходны найбольш чыстыя кварцавыя пяскі (кварцу больш 95 %), без такіх шкодных для гэтай вытворчасці дамешак, як жалеза, хром, арганічныя злучэнні. Напрыклад, аптэчнае шкло вырабляюць з пяскоў, у якіх аксідаў жалеза не больш 0,012 %, вагоннае — 0,1—0,15 %.

Вядомыя ў рэспубліцы радовішчы шкляных пяскоў звязаны з адкладамі неагену і палеагену Гомельскай вобл. Найбольш буйнае радовішча — Леніна ў Добрушскім р-не. Гэта белыя кварцавыя пяскі, якія залягаюць на глыбінях ад 0,2 да 12,4 м магутнасцю 3,6—17,3 м. Утрыманне крэменязёму ў іх 96—99,16, аксідаў жалеза 0,03—0,31, кварца да 99,98 %. Радовішчы эксплуатуюцца Гомельскім горна-абагачальным камбінатам па вытворчасці фармовачных пяскоў.

Падобная будова ў радовішчы Лоеўскае, пяскі якога выкарыстоўваюцца шклянымі заводамі "Гута", "Кастрычнік", і таксама Гродзенскім і Мінскім фарфоравымі заводамі.

Для вырабу фармовачных матэрыялаў, шкла часам прыгодны пяскі чацвярцічнага ўзросту, якасць якіх ніжэй (утрыманне крэменязёму 92—97 %). Прыкладам з'яўляецца распрацоўваемае радовішча Жлобінскае, што дастасавана да алювіяльных адкладаў першай надпоймавай тэрасы Дняпра. У ім крэменязёму 93,0—96,83 %, пяскі выкарыстоўваюцца для чугуннага ліцця.

Усяго ў рэспубліцы тры радовішчы шкляных пяскоў з запасамі 15,4 млн т і чатыры радовішчы фармовачных пяскоў з запасамі 62,5 млн т. Гадавая здабыча складае адпаведна 150 і 1565 тыс. т.

Шкляная прамысловасць Беларусі штогод патрабляе каля 250 тыс. т кварцавых пяскоў для вытворчасці ваконнага шкла, сартавога посуду, крышталю. Значная частка кварцавых пяскоў увозіцца з тэрыторыі Украіны. Увод на поўную магутнасць абагачальнай фабрыкі на радовішчы Леніна дае магчымасць амаль цалкам перайсці на мясцовую сыравіну. Гэтая фабрыка павінна выпускаць у год 170 тыс. т шкляных, 700 тыс. т фармовачных пяскоў для вырабу крышталю.

Будаўнічы камень. У якасці гэтага віду сыравіны выкарыстоўваюцца граніты і дыярыты архея — ранняга пратэразоя, часткова дэвонскія даламіты, ледавіковыя валуны. Усе радовішчы гранітаў і гранадыярытаў знаходзяцца на паўднёвым усходзе Беларусі ў Лунінецкім (Мікашэвічы, Сянкевічы),

Жыткавіцкім (Жыткавічы), Лельчыцкім (Глушкавічы, кар'ер Надзея) р-нах у межах Украінскага шчыта.

Каля г. п. Мікашэвічы граніты і падобныя ім пароды залягаюць пад пясчана-глiністымi адкладамі кайназою на глыбінях ад 7 да 53 м. Здабывае іх у кар'ерах з мэтаю атрымання жарствы камбінат нярудных матэрыялаў "Мікашэвічы" — буйнейшае ў Еўропе прадпрыемства такога тыпу з вытворчасцю 5 млн $м^3$ у год (у перспектыве да 13 млн $м^3$).

Іншыя будаўнічыя матэрыялы. Рэспубліка багата такімі відамі сыравіны, як цагляна-чарапічныя гліны, будаўнічыя пяскі, пясчана-жвіровыя матэрыялы. Іх выкарыстоўваюць для вырабу бетону, будаўніцтва дарог (табл. 3.3).

Табліца 3.3. **Запасы будаўнічых матэрыялаў розных відаў**

Від сыравіны	Колькасць радовішчаў	Запасы, млн т		Гадавая здабыча, млн $м^3$
		разведаныя	перспектыўныя	
Пясок будаўнічы	68	297,7	163,5	5,1
Пясчана-жвіровыя матэрыялы	116	633,4	325,6	19,5
Гліны				
цагляна-чарапічныя	213	212,2	148,6	2,9
керамзітавыя	5	38,8	59,5	0,862
аглапарытавыя	3	20,1	2,3	0,001

Усе яны звязаны з рознымі тыпамі адкладаў антрапагену і сканцэнтраваны галоўным чынам у межах Паазер'я і Беларускай грады. Менш забяспечана гэтымі відамі сыравіны (асабліва пясчана-жвіравым матэрыялам, глінамі) Палессе. Найбольш перспектыўнымі з'яўляюцца канцовамарэнныя, азёрна-ледавіковыя, алювіяльныя і лёсападобныя ад-клады.

3.3. Рудныя карысныя выкапні

Жалезныя руды. У 1966 г. каля в. Навасёлкі Карэліцкага р-на адкрыта першае ў Беларусі радовішча жалезных руд. Тут тытанамагнетытавыя руды прымеркаваны да буйной інтрузіі габра ў тоўшчы гнейсаў дакембрыя. Яны ўтвараюць тры рудныя целы, якія залягаюць на глыбінях 156—800 м амаль вертыкальна і маюць магутнасць ад 2,4 да 28 м. Асноўныя рудныя матэрыялы — магнетыт і ільменіт. Акрамя таго, прысутнічаюць сульфіды медзі, жалеза. Сярэдняе ўтрыманне жалеза ў рудзе 44, аксіду тытану 7,1 %.

Жалезныя руды, якія выяўлены ў ваколіцах в. Аколава і Шашкі, у 30 км на паўночны ўсход ад г. Стоўбцы, іншага паходжання. Аколаўскае радовішча звязана з жалезістымі кварцытамі — такімі ж пародамі, якія змяшчаюць руды КМА і Крывога Рога. На Аколаўскім радовішчы пласты жалезістых кварцытаў залягаюць на глыбінях 216—300 м, маюць магутнасць 4—35 м і чаргуюцца з праслоямі гнейсаў і іншых парод. Прагнозныя запасы руд звыш 1,5 млрд т. Галоўны рудны мінерал — магнетыт, сярэдняе ўтрыманне ў ім жалеза 26,2 %. Па гэтаму паказчыку руды адносяцца да бедных (на радовішчах КМА сярэдняе ўтрыманне жалеза ў багатых рудах 62, бедных — 25—40 %).

Алюміній. У каменнавугальных адкладах Прыпяцкага прагіну знойдзены мінерал даўсаніт NaAl [CO_3] (OH_2), які з'яўляецца сыравінай для атрымання алюмінію і соды. Найбольшыя яго канцэнтрацыі прымеркаваны да Заазернай і Асташкавіцкай плошчаў у Гомельскай вобл., дзе даўсанітавыя пароды залягаюць на глыбінях 400—1200 м, іх магутнасць 1,5—7 м. Запасы Заазернага радовішча даўсаніту 50 млн т, а агульная колькасць яго ў Прыпяцкім прагіне ацэньваецца 1,1 млрд т.

У г. Мазыр мяркуецца будаўніцтва камбіната, які на базе даўсанітавых руд будзе выпускаць у год 700 тыс. т гліназёму і 80 тыс. т соды, неабходнай для шэрагу вытворчасцей.

У рэспубліцы магчыма выяўленне баксітаў, якія звязаны з карой выветрывання крышталічнага фундамента ў межах Беларускага масіву (раёны Шчучына, Ліды, Слоніма, Стоўбцаў).

Вялікія работы выкананы па пошуках на тэрыторыі Беларусі іншых металаў: берылія, медзі, цынку, свінцу, якія звязаны з пародамі крышталічнага фундамента.

3.4. Падземныя воды

Мінеральныя воды. У рэспубліцы разведаны больш 25 радовішчаў мінеральных вод, якія могуць даваць 4,3 тыс. $м^3$ вады ў суткі. З іх выкарыстоўваюцца пакуль толькі каля 10 % рэсурсаў выяўленых 11 тыпаў мінеральных вод, якія прымеркаваны да розных гарызонтаў палеазою і дакембрыю. Найбольш распаўсюджаны хларыдна-натрыевыя воды. Яны разведаны на воз. Нарач, у Бабруйску, раёне Гомеля (санаторый "Васільеўка"), у Брэсцкай вобл. (санаторый "Бярэсце") і інш. Першы курорт у Беларусі быў створаны ў 1855 г. каля в. Баркоўшчына на беразе воз. Доўжына ва Ушацкім р-не. Ён працаваў да пачатку вайны і быў разбураны фашыстамі. Хларыдна-натрыевыя воды выкарыстоўваюцца для лячэння нервовай сістэмы, сардэчна-сасудзістых захворванняў.

З іншых тыпаў вялікую цікавасць уяўляюць ёда-бромныя расолы*, якія змяшчаюць серавадарод і блізкія па сваіх якасцях да вод знакамітай Мацэсты. Такія воды выяўлены ў раёне Ельска. У Гродзенскай вобл. пачалося выкарыстанне радонавых вод.

У Прыпяцкім прагіне выяўлена 1830 $м^3$ расолаў з мінералізацыяй ад 95 да 485 г/л. З іх можа быць атрымана $3,38 \cdot 10^9$ т. стронцыю, $6,99 \cdot 10^9$ т калію, $17,42 \cdot 10^9$ т магнію, $229,18 \cdot 10^9$ т кухоннай солі, $13,39 \cdot 10^9$ т хлорыстага калію і г. д. Расолы змяшчаюць бром, ёд, рубідзій і цэлы шэраг элементаў.

Прэсныя воды. Яны ўтрымліваюцца ў розных пародах платформавага чахла і крышталічнага фундамента і выкарыстоўваюцца для водазабеспячэння насельніцтва. Усяго разведаны больш 60 радовішчаў прэсных падземных вод с запасамі каля 50 $м^3$/ с. Акрамя таго, водазабеспячэнню служаць дзесяткі тысяч асобных свідравін.

Патрэбна адзначыць, што ў геалагічных адносінах наша тэрыторыя вывучана яшчэ недастаткова. Выканана толькі геалагічная здымка маштабу 1 : 200 000, а на асобных тэрыторыях — маштабу 1 : 50 000. Адна глыбокая свідравіна прыходзіцца на 220 $км^2$.

Такім чынам, можна з упэўненасцю сказаць, што геолагаў Беларусі чакаюць новыя адкрыцці.

Літаратура

1. *Бордон В. Е., Матрунчик Е. Н.* Окаменевшие следы или сказания о янтаре Белоруссии. Мн., 1989.

2. Геологическое строение СССР: Т. 3. Белорусская ССР. Полезные ископаемые / Под ред. А. С. Махнача. М., 1971.

3. Геология Белоруссии: Достижения и проблемы / Под ред. Г. И. Горецкого. Мн., 1983.

4. *Корулин Д. М.* Геология и полезные ископаемые Белоруссии. Мн., 1976.

5. *Левков Э. А.* В недрах земли Белорусской. Мн., 1970.

6. *Лукашев К. И.* Нефть Белоруссии. Мн., 1969.

7. Неотектоника и полезные ископаемые Белорусского Полесья. Мн., 1984.

8. Твердые полезные ископаемые БССР / Под ред. А. С. Махнача, Ю. Г. Копысова. Мн., 1970.

---

*Мінеральныя воды з утрыманнем больш 50 г/л раствораных рэчываў, называюць расоламі.

Глава 4

РЭЛЬЕФ І АСАБЛІВАСЦІ ЯГО ФАРМІРАВАННЯ

Наша рэспубліка размешчана на захадзе Усходне-Еўрапейскай раўніны і характарызуецца сярэдняй абсалютнай вышынёй 159 м з ваганнямі ад 346 м (г. Дзяржынская на Мінскім узвышшы) да 80 м (урэз вады р. Нёман на граніцы з Рэспублікай Літвой).Максімальныя вышыні ўласцівы цэнтральным раёнам рэспублікі, у напрамку на поўнач і поўдзень рэльеф прыкметна зніжаецца.

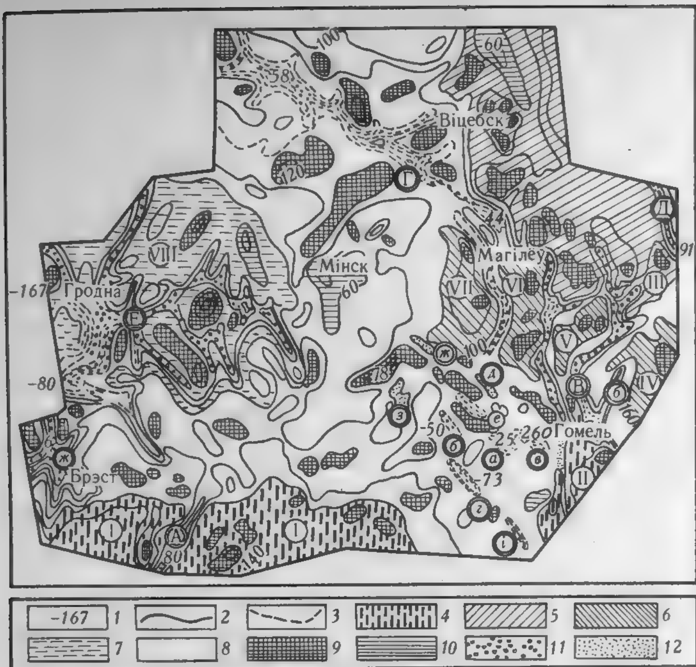
Большую частку тэрыторыі займаюць нізіны і раўніны з абсалютнымі вышынямі да 200 м, на долю ўзвышшаў прыпадае каля 30 % плошчы. У агульным выглядзе рэльеф Беларусі ўяўляе сабой паката-хвалістую раўніну, якая ўскладнена сістэмай град і ўзгоркаў і расчлянёна далінамі рэк.

Максімальная глыбіня расчлянення (да 100 м) характэрна для далін буйных рэк. На паніжаных міжрэччах гэты паказчык не перавышае 5 м, у раёне ўзвышшаў ён павялічваецца да 10—40 м. Адпаведна змяняецца і частата расчлянення, якая на схілах марэнных град і паблізу вялікіх рэк можа дасягаць 3,5 км/км^2.

Арагарафія Беларусі ў агульным выглядзе адлюстроўвае асаблівасці тэктанічнай структуры. Узвышшы цэнтральных раёнаў прымеркаваны да Беларускай антэклізы і яе схілаў. Даволі выразна такія суадносіны можна прасачыць і на поўдні Беларусі: Брэсцкае Палессе адпавядае Падляска-Брэсцкай упадзіне, узвышша Загароддзе — Палескай седлавіне, Прыпяцкае Палессе — Прыпяцкаму і Дняпроўска-Данецкаму прагінам. Адзначаецца ўплыў і больш маладых структур: Гарадоцкае, Віцебскае, Аршанскае ўзвышшы, Аршана-Магілёўская раўніна размяшчаюцца над разнастайнымі падняццямі парод дэвону.

Асаблівасці тэктонікі знаходзяць адлюстраванне і ў агульным рысунку гідраграфічнай сеткі. Да лакальных структур прымеркаваны крутыя згібы Дняпра каля Оршы, Нёмана паблізу Гродна, Прыпяці ля Мазыра. Выраўненыя ўчасткі рачных далін часта адпавядаюць разломам у крышталічным фундаменце.

На тэрыторыі Беларусі рэльефаўтваральнымі з'яўляюцца антрапагенавыя адклады, таму што выхады больш старажытных парод на паверхню адзінкавыя (рыс. 4.1). Ложа антрапагену характарызуецца большым расчляненнем, чым сучасны рэльеф. Яго адзнакі змяняюцца ад —168 м у раёне Гродна да 160 м на ўсходзе Беларусі. Асноўнымі формамі больш старажытнай паверхні з'яўляюцца платападобныя ўзвышшы, нізіны, лакальныя структуры. Выразна выдзяля-



Рыс. 4.1. Карта-схема рэльефа паверхні антрапагену (па Б. М. Гурскаму)

1 — свідравіны і абсалютныя адзнакі; *2* — ізагіпсы; *3* — ізагіпсы генералізаваныя; *4* — дадатныя морфаструктуры (узвышшы), якія супадаюць з антэклізамі фундамента (I — Ратненска-Дубровіцкая; II — Добрушска-Церахаўская); *5* — дадатныя морфаструктуры (узвышшы), якія супадаюць з дадатнымі структурамі платформавага чахла (III — Рослаўска-Гарадоцкая); *6* — дадатныя морфаструктуры (узвышшы), якія перавернуты адносна тэктанічных структур (IV — Клінцоўска-Мглінская; V — Краснапольская; VI — Магілёўска-Журавічская; VII — Бялынічска-Бабруйская); *7* — нізіны, якія перавернуты ў адносінах да тэктанічных структур (VIII — Івянецка-Гродзенская); *8* — схілы морфаструктур і мазаічны рэльеф; *9* — лакальныя паднятці; *10* — лакальныя дэпрэсіі; *11* — рэгіянальныя макралагчыны (А — Стаходская; Б — Мсціслаўска-Марозаўская; В — Сожская; Г — Дзвінска-Дняпроўская; Д — Смаленска-Рослаўская; Е — Нараўска-Нёманская; Ж — Ляснянская); *12* — субрэгіянальныя макралагчыны (*а* — Новасветаўская; *б* — Дуброўская; *в* — Дзятлаўская; *г* — Старчская; *д* - Акцябрская; *е* — Чыркавіцкая; *ж* — Асіповіцка-Бабруйская; *з* — Пцічская; *і* — Брагінская)

ецца сістэма лінейных пераўглыбленняў, галоўным чынам лагчын ледавіковага ворыва і размыву, якія ў значнай ступені адлюстроўваюць прасціранне асноўных сістэм разломаў (рыс. 4.2).

4.1. Суадносіны морфаструктуры і морфаскульптуры

Морфаструктуры — гэта буйныя формы зямной паверхні, асноўныя асаблівасці якіх вызначаюцца эндагеннымі працэсамі. А. В. Мацвееў, Б. М. Гурскі, Р. І. Лявіцкая (1989) у межах Беларусі вылучаюць наступныя морфаструктуры:

Рыс. 4.2. Схема размяшчэння ледавіковых лагчын (па А. В. Мацвееву, Б. М. Гурскаму, Р. І. Лявіцкай):
1 — ледавіковыя лагчыны; *2* — зона разломаў

1) цокальная раўніна — прымеркавана да зон неглыбокага залягання парод фундамента з маламагутным чахлом асадкавых парод. Характэрны ўстойлівыя неатэктанічныя падняцці і блокавыя рухі. Ахоплівае паўднёвую частку Беларускага Палесся, якая размешчана ў межах Украінскага крышталічнага шчыта;

2) структурна-дэнудацыйная раўніна — прымеркавана да вобласці прыпаднятага фундамента ў межах Беларускай антэклізы і Палескай седлавіны. Характэрны максімальнае расчляненне паверхні даантрапагенавых парод, шырокая распаўсюджанасць гляцыядыслакацый і краявых утварэнняў. Ахоплівае ўзвышшы Беларускай грады, Загароддзе;

3) дэнудацыйная сталова-астанцовая раўніна — прымеркавана да вобласці карбанатных парод дэвону ў межах Аршанскай упадзіны. Ахоплівае паўночны ўсход Беларусі — Гарадоцкае, Віцебскае, Аршанскае ўзвышшы, паўночную частку Аршана-Магілёўскай раўніны;

4) дэнудацыйная субгарызантальная раўніна — утварылася на пясчана-глiністых пародах дэвону, мелу, палеагену. Характэрна ў асноўным слабае расчляненне з асобнымі лаг-

чынамі выворвання, размыву паверхні даантрапагенавых парод, з перавагай раўнін і нізін. Ахоплівае Полацкую нізіну, Цэнтральнабярэзінскую раўніну, паўночную частку Прыдняпроўскай нізіны.

5) пластова-акумулятыўная раўніна — утварылася ў асноўным на пясчана-глiністых адкладах палеагену і неагену ва ўмовах дыферэнцыраваных неатэктанічных рухаў, праяў саляной тэктонікі ў межах прагінаў і ўпадзін. Характэрны значная выраўненасць як паверхні карэнных парод, так і сучаснага рэльефу. Гэта галоўным чынам тэрыторыя Брэсцкага і Гомельскага Палесся, якая ахоплівае Падляска-Брэсцкую ўпадзіну і Прыпяцкі прагін.

Пачатак фарміравання дадзеных морфаструктур, як і ўсёй сучаснай паверхні Усходне-Еўрапейскай раўніны можна аднесці да канца мезазою —пачатку кайназою. У антрапагене значная частка морфаструктур развівалася ўнаследавана, таму рэльеф ложа антрапагену знаходзіць дастаткова поўнае адлюстраванне ў асаблівасцях дзённай паверхні.

Морфаскульптура — гэта рэльеф, створаны ў асноўным экзагеннымі працэсамі, праявы якіх развіваліся ў цесным узаемадзеянні з другімі фактарамі (рэльефаўтвараючымі адкладамі, кліматам, антрапагеннай дзейнасцю і інш.).

Для тэрыторыі Беларусі найбольш тыпова ледавіковая морфаскульптура, якая ў рознай ступені перапрацавана паслядоўнымі дэнудацыйнымі працэсамі. Значнае месца, асабліва на поўдні рэспублікі, займае аквальная (воднагенетычная) морфаскульптура. Да яе належаць не толькі сучасныя рачныя даліны, але і ярава-лагчынная сетка, азёрна-алювіяльныя раўніны, дэлювіяльныя шлейфы, карставыя западзіны і іншыя.

Усё больш пашыраецца роля антрапагеннай морфаскульптуры, у тым ліку шахтных адвалаў, кар'ераў, дамоў, вадасховішчаў.

4.2. Класіфікацыя рэльефу

Рэльеф класіфікуюць па трох асноўных крытэрыях: генэзісу (паходжанні), марфаметрыі і марфалогіі, геалагічнаму ўзросту.

Асноўнымі таксанамічнымі адзінкамі класіфікацыі рэльефу Беларусі з'яўляюцца клас, група, тып, падтып, форма (табл. 4.1). Класы выдзяляюць па асноўнай крыніцы энергіі геамарфалагічных працэсаў. Такіх класаў тры: экзагенны, тэхнагенны і эндагенны. У складзе класа на падставе вядучага працэсу рэльефаўтварэння (гравітацыя, дзейнасць вод, ледавікоў, ветра і інш.) выдзяляюць групы. Тыпы і падтыпы вылучаюць па асаблівасцях дзейнасці тых ці іншых рэльефаўтвараючых працэсаў.

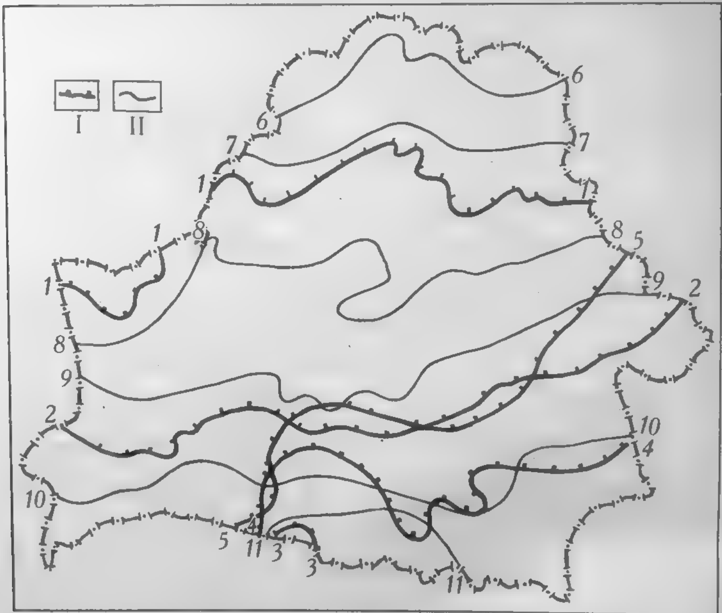
Табліца 4.1. **Генетычная класіфікацыя рэльефу Беларусі**
(па А. В. Мацвееву, Б. М. Гурскаму, Р. І. Лявіцкай, 1988, са скарачэннямі і змяненнямі)

Тып	Падтып	Форма
Экзагенны клас		
Гравітацыйная група		
Абвальна-асыпны		Нішы абвальна-асыпнога зносу, абвальна-асыпныя шлейфы
Апоўзневы		Апоўзневыя ўступы, тэрасы
Саліфлюкцыйны		Тэрасы, шлейфы
Комплексы схілавых працэсаў		Нішы, шлейфы, тэрасы
Аквальная група		
Дэлювіяльны		Нішы, шлейфы
Карставы		Катлавіны, западзіны, дэпрэсіі
Суфозійны		Западзіны
Часовых вадацёкаў	Эразійны	Прамывіны, лагчыны, яры
	Акумулятыўны	Конусы вынасу, шлейфы
Пастаянных вадацёкаў (алювіяльны)	Эразійны	Рэчышчавыя формы, эразійныя тэрасы
	Эразійна-акумулятыўны	Эразійна-акумулятыўныя тэрасы
	Акумулятыўны	Тэрасы, рэчышчавыя формы
Азёрна-алювіяльны		Раўніны
Азёрны	Абразіўны	Абразіўныя ўступы, тэрасы, азёрныя катлавіны
Азёрна-ледавіковы	Акумулятыўны	Тэрасы, раўніны, лімнакамы
	Абразіўны	Уступы, абразіўныя тэрасы
Флювіягляцыяльны (патокава-ледавіковы)	Унутрыледавіковы, акумулятыўны	Озы, камы, камавыя тэрасы, краявыя флювіягляцыяльныя грады, дэльты
	Перадледавіковы, акумулятыўны	Флювіягляцыяльныя раўніны, дэльты, конусы
	Эразійны	Лагчыны сцёку расталых ледавіковых вод, гляцыяалювіяльныя даліны
	Эксгляцыяльны (прыледавіковы)	Зандравыя раўніны, далінныя зандры
Гляцыяльная група		
Ледавіковы акумулятыўны	Краявой зоны	Канцова-марэнныя грады, узгоркі, увалы

Тып	Падтып	Форма
	Перадфрантальнай зоны	Марэнныя раўніны, узгоркава-марэнны рэльеф
Ледавіковы экзарацыйны		Лагчынны ледавіковага выворвання
Ледавіковы напору і выдаўлівання		Грады і ўзгоркі ледавіковага напору і выдаўлівання, гляцыядыслакацыі
Крыагенная група		
Уласна крыагенны і тэрмакарставы		Паліганальна-лагчынны рэльеф, тэрмакарставыя варонкі, западзіны
Эолавая група		
Акумулятыўны		Эолавыя грады, узгоркі, дзюны. Палідэфляцыі, западзінныя катлавіны
Біягенная група		
Фітагенны	Балотных масіваў	Верхавыя, пераходныя, нізінныя балоты. Плаціны баброў, мурашнікі
Крыптагенная (палігенная) група		
Паверхняў, якія складзены лёсападобнымі адкладамі		Участкі раўнін
Тэхнагенны клас		
Уласна тэхнагенны	Акумулятыўных форм	Адвалы, насыпы, дамбы, тэрыконы
	Выпрацаваных форм	Кар'еры, ямы, каналы, канавы і інш.
Тэхнагенна-апасрэдаваны	Абумоўленых тэхнагеннымі працэсамі форм	Асыпкі, апоўзні і іншыя формы
Эндагенны клас		
Тэктанагенная група		
Актывізаваных зон	Лінейных форм	Выраўненыя ўчасткі далін
	Плашчадных форм	Тэктанічныя тэрасы

Тып	Падтып	Форма
Лакальных структур	Дадатных структур	Купалы, брахіантыкліналі, малаамплітудныя падняцці
	Адмоўных структур	Мульды, брахісінклінали, малаамплітудныя падняцці

У складаным комплексе тыпаў рэльефу Беларусі маркіруючую ролю адыгрываюць краявыя ўтварэнні (рыс. 4.3). Параўнанне іх марфаметрычных, літалагічных асаблівасцей з улікам даных аб будове разрэзу антрапагенавых адкладаў дазваляе аб'яднаць маргінальныя тыпы і формы рэльефу ў восем палос (зон), якія маюць у асноўным шыротнае прасціранне. Рухаючыся з поўначы на поўдзень, мы перасякаем браслаўскую, віцебскую, аршанскую, ашмянскую, магілёўскую, слаўгарадскую, мазырскую, столінскую паласы краявых утварэнняў, з якіх дзве (аршанская і слаўгарадская) ад-



Рыс. 4.3. Межы распаўсюджання ледавіковых покрываў і асноўныя зоны краявых утварэнняў (па А. В. Мацвееву, Б. М. Гурскаму, Р. І. Лявіцкай):

I — межы распаўсюджання ледавіковых покрываў: *1—1* — паазерскага (аршанская зона краявых утварэнняў); *2—2* — сожскага (Слаўгарадская зона); *3—3* — дняпроўскага; *4—4* — бярэзінскага; *5—5* — нараўскага; II — зоны краявых утварэнняў: *6—6* — браслаўская; *7—7* — віцебская; *8—8* — ашмянская; *9—9* — магілёўская; *10—10* — мазырская; *11—11* — столінская

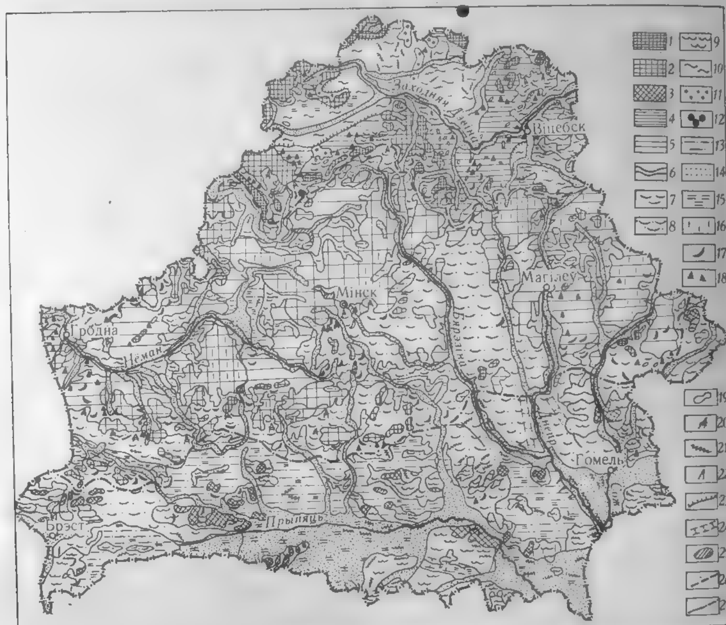
Рыс. 4.4. Схема дэградацыі сярэдне- і познеплейстацэнавых ледавікоў (па Р. І. Лявіцкай і Б. М. Гурскаму):

1 — межы зледзяненняў і стадый: *а* — мазырскай стадыі дняпроўскага зледзянення; ■ — сожскага зледзянення; *в* — магілёўскай стадыі сожскага зледзянення; *г* — ашмянскай стадыі сожскага зледзянення; д — паазерскага зледзянення; *2* — межы розных этапаў дэградацыі ледавіковых покрываў: *а* — столінскага; *б* — чачэрскага; *в* — нараўска-салігорска-слаўгарадскага; *г* — ваўкавыскакапыльскага; *д* — мастоўска-налібоцкага; *е* — лідска-юрацішкаўскага; *ж* — маладзечанскага; *з* — ашмянскага; *і* — докшыцкага; *к* — мядзельска-лепельскага; *л* — відзаўскага; *м* — браслаўскага; *3* — канцавыя марэнныя грады; *4* — вуглавыя масівы; *5* — міжлопасцевыя масівы; *6* — лініі лёдападзелаў; *7* — напрамкі руху ільду;вобласці дняпроўскага зледзянення; ледавіковыя лопасці: I — брэсцкая; II — столінская; III — нараўлянская IV — ляснянская; V — пінская; VI — жыткавіцкая; VII — мазырская; VIII — агінская; IX — жлобінская; X — святловічская;
вобласці сожскага зледзянення: *А* — нёманскі паток: ледавіковыя лопасці: XI — ясельдзінская; XII — мастоўская; XIII — гродзенская; ледавіковыя языкі: *1* — свіслачскі; *2* — зяльвянскі; *3* — касаўскі; *4* — шчараўскі; *Б* — мінскі паток: ледавіковыя лопасці: XIV — стаўбцоўская; XV — вілейская; ледавіковыя языкі: *5* — ушанскі; *6* — валожынскі; *7* — фаніпальскі; *8* — калодзішчанскі; *9* — астравецкі; *10* — рэдашковіцкі; *11* — плешчаніцкі; *В* — дняпроўскі паток: ледавіковыя лопасці: XVI — бярэзінская; XVII — барысаўская; XVIII — аршанская; ледавіковыя языкі: *12* — друцкі; *13* — краснапольскі; *14* — асцёрскі; *15* — бялыніцкі; *16* — магілёўскі; *17* — горацкі; *18* — верхнебярэзінскі; *19* — халопеніцкі; *20* — плаўненскі; *21* — талочынскі; *22* — аршанскі; *23* — дубровенскі;
вобласці паазерскага зледзянення: *Г* — балтыйскі паток: XIX — рыжская ледавіковая лопасць; ледавіковыя языкі: *24* — азёрскі; *25* — шальчынінкяйскі; *26* — віленскі; *Д* — чудскі паток: ледавіковыя лопасці: XX — дзісненская; XXI — полацкая; XXII — усходнелатвійская; XXIII — пскоўска-вялікарэцкая; ледавіковыя языкі: *27* — свірскі; *28* — швенчэнінскі; *29* — мядзельскі; *30* — шаркаўшчынскі; *31* — міёрскі; *32* — лучоскі; *33* — ушацкі; *34* — лепельскі; *35* — чашніцкі; *36* — шумілінскі; *37* — відзаўскі; *38* — браслаўскі; *39* — себежскі; *40* — невельскі; *Е* — ладажскі паток: XXIV — ловацкая ледавіковая лопасць; ледавіковыя языкі: *41* — касплянскі; *42* — сенніцкі

значаюць граніцы зледзяненняў (паазерскага і сожскага), а астатнія — стадыі і буйныя фазы ў развіцці ледавіковых покрываў (рыс. 4.3, 4.4).

Браслаўская паласа краявых утварэнняў прадстаўлена Гарадоцкім і Нешчардаўскім узвышшамі і Асвейскай і Браслаўскайградамі, якія ўтварыліся 14—15 тыс. гадоў таму.

Гарадоцкае ўзвышша прыўзнята над суседнімі раўнінамі на 100 м і выцягнута з поўначы на поўдзень на 60—70 км. Асноўным тыпам рэльефу гэтага раёну з'яўляюцца градава-



Рыс. 4.5. Акумулятыўныя і эразійна-акумулятыўныя формы рэльефу Беларусі:

1 — градава-ўзгоркавыя канцавыя ледавіковыя ўтварэнні паазерскага зледзянення; *2* — градава-ўзгоркавыя і ўзгоркава-ўвалістыя канцавыя ледавіковыя ўтварэнні сожскага зледзянення; *3* — узгоркава-ўвалістыя і ўвалістыя канцовыя ўтварэнні дняпроўскага зледзянення; *4* — узгоркавыя і хвалістыя марэнныя раўніны паазерскага зледзянення; *5* — увалістыя і палогахвалістыя марэнныя раўніны сожскага зледзянення; *6* — палогахвалістыя марэнныя раўніны дняпроўскага зледзянення; *7* — дробнаўзгорыстыя, палогахвалістыя флювіягляцыяльныя раўніны і нізны паазерскага зледзянення; *8* — хвалістыя і палогахвалістыя флювіягляцыяльныя раўніны і нізіны сожскага зледзянення; *9* — палогахвалістыя флювіягляцыяльныя раўніны і нізіны дняпроўскага зледзянення; *10* — плоскія і палогахвалістыя ледавікова-азёрныя раўніны і нізіны паазерскага зледзянення; *11* — узгоркава-западзінныя камавыя масівы паазерскага зледзянення; *12* — узгоркава-западзінныя камавыя масівы сожскага зледзянення; *13* — плоскія азёрна-алювіяльныя нізіны паазерскага ўзросту; *14* — алювіяльныя нізіны і даліны рэк паазерска-галацэнавага ўзросту; *15* — забалочаныя паверхні; *16* — паверхні, перакрытыя лёсападобнымі адкладамі;

формы рэльефу: *17* — канцавыя ледавіковыя грады; *18* — камы; *19* — озы; *20* — флювіягляцыяльныя дэльты; *21* — эолавыя ўзгоркі і грады; *22* — яры і лагчыны; *23* — абразійныя ўступы; *24* — старажытныя даліны; *25* — катлавіны азёр, вадасховішчаў;

межы зледзяненняў: *26* — паазерскага; *27* — сожскага

ўзгоркавыя канцавыя марэны з адноснымі вышынямі да 30 м (рыс. 4.5). Грады адрозніваюцца стромкімі схіламі, выпуклымі вяршынямі і маюць субмерыдыяльную арыенціроўку. Да канцавых марэн прымыкаюць участкі ўзгоркавага рэльефу, камы. Характэрна вялікая колькасць ледавіковых лагчын, частка якіх занята азёрамі (Чарнова, Кашо, Зараноўскае і інш.).

Нешчардаўскае ўзвышша з абсалютнымі вышынямі да 220 м з'яўляецца наступным фрагментам браслаўскай паласы. Рэльеф гэтага раёна разнастайны. Характэрны камавыя ўзгоркі вышынёй да 20 м, градава-ўзгоркавыя канцавыя марэны, глыбокія лагчыны з астаткавымі азёрамі.

Асвейская града ўяўляе сабой буйны камавы масіў, які ўзвышаецца на 35—40 м над паверхняй аднайменнага возера.

Браслаўская града гэта сістэма субмерыдыяльных град канцавых марэн, што падзелены марэннай або азёрна-ледавіковай раўнінамі. Шырокае распаўсюджанне маюць камавыя ўзгоркі і масівы, значная колькасць азёр падпруднага (Дрывяты, Рычы), лагчыннага (Обаль, Укля і інш.), тэрмакарставага (Волас) паходжанняў.

Віцебская паласа краявых утварэнняў прадстаўлена Віцебскім узвышшам, Паўночна-Нарачанскай і Мядзельскай канцавымі марэнамі, Свянцянскімі градамі.

Віцебскае ўзвышша ўяўляе сабой канцавую марэну, мае платападобную паверхню з абсалютнымі вышынямі да 295 м. У заходняй частцы ўзвышша тыпічны ўзгоркава-градавыя камавыя масівы з катлавінамі тэрмакарставых азёр. Найбольш выразна Паўночна-Нарачанская канцавая марэна, якая складзена з асобных узгоркава-градавых масіваў з абсалютнымі вышынямі да 230 м і адноснымі перавышэннямі да 15 м. Заходняя частка гэтага раёна прадстаўлена Мядзельскай канцавой марэнай, складзенай таксама з серыі град. Адносная вышыня град 10—15 м, яны выцягнуты з паўночнага захаду на паўднёвы ўсход. Свянцянскія грады маюць форму дугі, якая павернута выпуклым бокам на поўдзень. Іх усходняя частка прадстаўлена сістэмай канцова-марэнных град, што сведчаць аб змяшчэнні краю ледавіка.

Аршанская паласа краявых утварэнняў адзначае граніцу апошняга (паазерскага) зледзянення. Па асаблівасцях рэльефу, геалагічнай пабудове і ўмовах утварэння яна падзяляецца на ўсходнюю і заходнюю часткі.

Усходняя (Лукомскае ўзвышша, Паўднёва-Нарачанская і Астравецкая грады) характарызуецца шырокім распаўсюджаннем марэнных град з вялікай колькасцю валуноў і глыб крышталічных парод, дэвонскіх даламітаў. Гэта напорныя краявыя ўтварэнні, што прымеркаваны да павышэнняў паверхні дэвонскіх парод.

Заходняя частка паласы ўключае Азёрскую дугу, паўночнае падножжа Гродзенскага ўзвышша і прадстаўлена ў асноўным узгоркавым камавым рэльефам з вялікай колькасцю тэрмакарставых западзін. Узгоркі адрозніваюцца выразным конусападобным абрысам, вышыня іх ад 5 да 15 м. Камавыя масівы ўзніклі ў выніку раставання вялікіх масіваў мёртвага ільду, якія сфарміраваліся дзякуючы наяўнасці старажытных павышэнняў рэльефу (Гродзенскае ўзвышша, Лідская раўніна).

Аршанская паласа краявых утварэнняў узнікла 17—18 тыс. гадоў таму.

Ашмянская паласа краявых утварэнняў адрозніваецца тым, што дадатныя формы рэльефу раздзелены значнымі па плошчы раўніннымі тэрыторыямі. Па асаблівасцях будовы ашмянская зона падзяляецца на тры часткі: усходнюю, цэнтральную і заходнюю.

Усходнія фрагменты данай паласы найбольш выразныя каля г. Шклоў, пас. Зялёны Бор, дзе прадстаўлены асобнымі ўчасткамі ўзгоркава-марэннага рэльефу. Паўночней Шклова па р. Мар'янцы можна бачыць складаную сістэму гляцыядыслакацый, якая абумоўлена нераўнамерным перамяшчэннем блокаў парод пад уплывам ледавіковай нагрузкі.

Цэнтральная частка ашмянскай паласы краявых утварэнняў ахоплівае паўночную частку Мінскага і Ашмянскага ўзвышшаў. Для гэтага раёна характэрна чаргаванне град і пакатых увалаў, расчлянёных глыбокімі лагчынамі сцёку. Адметная асаблівасць будовы краявых утварэнняў — перавага пясчанага матэрыялу рознага грануламетрычнага складу.

Заходняя частка ашмянскай паласы ўключае Клевіцкі камавы комплекс (даліна р. Клева), краявыя ўтварэнні Азёрскай лопасці ледавіка, якія працягваюцца ад г. Ліда на г. Шчучын і далей у межах Гродзенскага ўзвышша. Для дадзенага ўчастка краявой зоны характэрна наяўнасць абасобленых увалападобных узвышшаў, камавых узгоркаў, озавых град, якія ў большасці маюць расплыўчатыя контуры.

Магілёўская паласа краявых утварэнняў фіксуецца фрагментамі маргінальных форм рэльефу ў межах Аршанска-Магілёўскай і Цэнтральнабеларускай раўнін. Яна ўключае паўднёвую частку Мінскага, Навагрудскага, Слонімскага, Ваўкавыскага ўзвышшаў. У межах Аршанска-Магілёўскай раўніны краявыя ўтварэнні ўяўляюць сабой невялікія астраўныя і сярэднеўвалістыя канцавыя марэны вышынёй да 198 м над узроўнем мора. Франтальныя грады гэтай паласы працягваюцца да г. п. Бялынічы, дзе выдзяляецца субмерыдыянальны масіў, што выражаны сярэднеўвалістай канцавой марэнай вышынёй да 200 м над урэзам вады.

У межах Мінскага ўзвышша тры грады краявых утварэнняў: Мінска-Дзяржынская, Шацка-Сяргеевіцкая і Азёрская. Кожная з адзначаных град акаймоўваецца шырокімі зандрамі, якія размешчаны на розных гіпсаметрычных узроўнях. Дынаміка сожскага ледавіковага покрыва ўласціва і Ваўкавыскаму ўзвышшу, дзе выдзяляюцца Зельвенска-Ваўкавыская і Ружана-Поразаўская грады, якім таксама адпавядаюць розныя ўзроўні зандраў.

Навагрудскае ўзвышша з'яўляецца тыповым прыкладам раздзельнай зоны і размешчана паміж Нёманскім і Мінскім патокамі сожскага ледавіковага покрыва (гл. рыс. 4.4). Паўночная частка лёдападзелу (г. Замкавая — 323 м над узроўнем мора) мае купалападобную форму, што абумоўлена размяшчэннем у цэнтры градава-ўзгоркавых канцавых марэн, а на перыферыі — узгоркава-ўвалістых з глыбока ўрэзанымі рачнымі далінамі.

Трэба адзначыць яшчэ адну асаблівасць краявых утварэнняў гэтай часткі зоны — шырокае распаўсюджанне адорвеняў мелавых і палеагенавых парод, магутнасць якіх у раёне Ваўкавыска дасягае 200 м.

Слаўгарадская паласа краявых утварэнняў з'яўляецца гранічнай для сожскага зледзянення. Большая частка яе прадстаўлена асобнымі градамі або невялікімі масівамі. Паўсюдна выражаны сляды дынамічнага ўздзеяння ледавіка, якія падкрэсліваюцца шырокім развіццём гляцыядыслакацый, адорвеняў карэнных парод. Усходняе заканчэнне (на тэрыторыі Беларусі) паласы складаюць камавыя ўзгоркі і озавыя грады на паўднёвым захадзе ад г. Касцюковічы, невялікі выцягнуты ў мерыдыяльным напрамку сярэднеўвалісты канцова-марэнны масіў у в. Кісялёва Буда, да якога прымыкае пакатахвалістая зандравая раўніна. У галоўнай напорнай зоне Слаўгарадскай канцова-марэннай грады прысутнічаюць у значнай колькасці адорвені дэвонскіх даламітаў.

*Мазырская палас*а краявых утварэнняў на тэрыторыі рэспублікі выражана Чачэрскай і Свацілавічскай градамі, якія працягваюцца да Мазырскай грады. Свяцілавічская і Чачэрская грады складзены ў асноўным пясчана-галечным матэрыялам. У межах град сустракаюцца асобныя камавыя ўзгоркі купалападобнай формы з адноснымі вышынямі да 10 м. У раёне Мазыра ясна выражаны напорны характар краявой зоны. Магутнасць дыслацыраваных парод тут дасягае 180—200 м. У адкладах праследжваюцца адорвені палеагенавых і мелавых парод магутнасцю да 6 м. Мазырская паласа краявых утварэнняў адпавядае адной з буйных стадый дняпроўскага зледзянення.

Столінская паласа краявых утварэнняў на тэрыторыі Беларусі прадстаўлена асобнымі фрагментамі. Каля г. Столін

гэта невялікія грады і ўвалістыя масівы з абсалютнай адзнакай да 160 м, якія ўзвышаюцца над поймай р. Гарынь на 5—8 м.

4.3. Будова рачных далін

Рачная сетка рэспублікі належыць да басейнаў Балтыйскага і Чорнага мораў. Рэкі гэтых басейнаў адрозніваюцца як будовай далін, так і геалагічнай гісторыяй.

Днепр каля г. Орша, Магілёў, Рагачоў утварае буйныя згібы, што звязана з уплывам станоўчых тэктанічных структур. Яго даліна пашыраецца ўніз па цячэнню. У раёне г. Шклоў яе шырыня складае 0,5—1,5 км, а пры злучэнні з Прыпяццю дасягае 85 км. Максімальная глыбіня ўрэзу характэрна для раёна Оршы (70—80 м), ніжэй па цячэнню яна змяншаецца.

Амаль на ўсім працягу ракі ў будове даліны выдзяляюцца пойма і дзве надпоймавыя тэрасы, верхняя з іх у раёне Оршы злучаецца з зандрамі апошняга зледзянення.

Вышыня поймы над урэзам вады паступова памяншаецца ўніз па цячэнні ад 6 да 2 м, максімальная яе шырыня (8—10 км) назіраецца ніжэй вусця Бярэзіны. Часта пойма мае два ўзроўні, па будове яна пераважна акумулятыўная.

Першая надпоймавая тэраса развіта ў асноўным на левабярэжжы і характарызуецца найбольшай шырынёй (да 40 км) пры ўпадзенні Прыпяці. Вышыня тэрасы змяняецца ад 7 м у г. Быхаў і Рагачоў да 15 м у раёне г. Орша; у верхнім цячэнні яна эразійна-акумулятыўная, ніжэй — акумулятыўная, магутнасць алювія часам дасягае 20—30 м, яго ўзрост паазерскі.

Другая надпоймавая тэраса мае шырыню да 25 км (раён г. Рэчыца), вышыню ад 18 да 25 м. Яна эразійна-акумулятыўная або эразійная, магутнасць алювія, як правіла, не перавышае 7 м.

Бярэзіна — адзіная з буйных рэк Беларусі, якая поўнасцю знаходзіцца ў межах рэспублікі. Максімальная шырыня даліны (да 10 км) назіраецца ў сярэднім і ніжнім цячэнні, глыбіня ўрэзу дасягае 25 м. Рэчышча адрозніваецца вялікай звілістасцю, асабліва ў вярхоўях.

Вышыня поймы над урэзам вады ад 0,3 м у вярхоўі, да 3 м у нізоўі, месцамі мае два ўзроўні.

Першая надпоймавая тэраса пераважна акумулятыўная, радзей (у в. Закоркі, Доўгае, Старое Сяло і інш.) эразійна-акумулятыўная. Яе вышыня ў вярхоўі не перавышае 4 м, а ў раёне г. Светлагорск складае 5—7 м. Максімальная шырыня (да 9 км) назіраецца пры ўпадзенні р. Ола.

Другая надпоймавая тэраса развіта галоўным чынам ў сярэднім і ніжнім цячэнні, яе шырыня звычайна не перавышае

3 км. Найбольшую вышыню (17—20 м) тэраса мае ў г. Барысаў, ніжэй па цячэнні вышыня знаходзіцца ў межах 11—15 м. Па будове тэраса эразійная або цокальная, магутнасць алювія рэдка перавышае 5 м. Каля в. Мурава ў цокалі тэрасы залягаюць адклады муравінскага міжледавікоўя.

Шырыня даліны Сожа змяняецца ад 1 да 18 км, а пры злучэнні з Дняпром іх сумесная даліна пашыраецца да 50 км. Максімальныя ўрэзы (да 55 м) характэрны для ўчасткаў прарыву краявых утварэнняў (раёны г. Крычаў, Слаўгарад). Як і для іншых рэк, што маюць мерыдыянальнае прасціранне, для Сожа тыпова асіметрыя даліны: правы схіл стромкі і абрывісты, левы пакаты.

Максімальную шырыню (да 300 м) рэчышча ракі мае ля Гомеля. У вярхоўях ухіл складае 0,00012, у нізоўях — не больш 0,00004, каэфіцыент меандрыравання дасягае 3,2.

Выдзяляюцца пойма і дзве надпоймавыя тэрасы. Вышыня поймы над урэзам вады перавышае 3 м. Па будове пойма амаль усюды акумулятыўная, шырыня яе ў ніжнім цячэнні змяняецца ад 4 да 14 м. Першая надпоймавая тэраса часцей за ўсё акумулятыўная, магутнасць алювію дасягае 15—20 м. Другая надпоймавая тэраса праслежваецца амаль паўсюдна. Яе вышыня змяняецца ад 12 да 25 м (на адрэзку ад Слаўгарада да Чачэрска), шырыня не больш 5 км і толькі выпадкова сустракаюцца азёрападобныя расшырэнні да 12 км. Часцей за ўсё тэраса цокальная, з магутнасцю алювію да 8 м. Сустракаюцца і эразійныя ўчасткі.

Шырыня даліны Прыпяці змяняецца ў значных межах: ад некалькіх кіламетраў у раёне г. Мазыр да 75 км на ўчастку ад вусця р. Піна да вусця р. Гарынь, дзе даліна гэтых рэк агульная.

У вярхоўі рэчышча мае шырыню 40, каля Мазыра — 350 м. Максімальныя значэнні каэфіцыента меандрыравання назіраюцца ў месцах упадзення р. Цна, Лань, Гарынь, Случ, дзе гэты паказчык складае 2,1—2,8 м. Пойма мае некалькі ўзроўняў, у месцы ўпадзення р. Піна і Гарынь яе шырыня да 18 км, паблізу Мазыра 1—2 км.

Першая надпоймавая тэраса добра выражана, і ў месцах упадзення буйных прытокаў яе шырыня 10—18 км. Пераважныя вышыні тэрасы 5—7, рэдка 10—12 м. Пераход да поймы паступовы. Тэраса акумулятыўная, магутнасць алювію дасягае 15 м.

Другая тэраса адсутнічае толькі паміж г. Петрыкаў і Нароўля. Шырыня яе змяняецца ад 5 да 15 м.

Такім чынам, для ўсіх рэк басейна Дняпра характэрна агульная схема будовы: 1) акумулятыўная пойма некалькіх узроўняў; 2) пераважна акумулятыўная першая надпоймавая тэраса; 3) цокальная або эразійная другая надпоймавая тэраса.

Для басейна Балтыйскага мора з буйных рэк Беларусі адносяцца Заходняя Дзвіна і Нёман.

Рэчышча Заходняй Дзвіны ў большасці выпадкаў выраўненае, толькі месцамі каэфіцыент меандрыравання дасягае 1,7, сярэдні ўхіл 0,00018.

Пойма, як правіла, вузкая (да 100 м), але дзе-нідзе яе шырыня вымяраецца некалькімі кіламетрамі. Нізкі ўзровень поймы (1,5—2 м) сустракаецца часцей, чым высокі (4—5 м).

Першая надпоймавая тэраса мае вышыню ад 7 да 12 м, шырыня яе не перавышае 4 км. Магутнасць алювію звычайна не болей 5 м, па будове яна цокальная.

Другая надпоймавая тэраса месцамі пашыраецца да 14 км, яе вышыня 10—15 м, магутнасць алювію рэдка перавышае 10 м. У раёнах г. Сураж, Бешанковічы, Верхнядзвінск сустракаюцца тэрасы больш высокага ўзроўню.

Шырыня даліны Нёмана часцей за ўсё складае 1,5—5 км. Пры ўпадзенні Бярэзіны, Молчадзі яна пашыраецца да 20 км. Глыбіня ўрэзу ў асноўным не перавышае 17 м, а ў раёне г. Гродна ўзрастае да 40 м. Шырыня рэчышча ракі змяняецца ад 25 да 150 м.

У даліне вылучаюцца пойма і дзве надпоймавыя тэрасы. Пойма мае два або тры ўзроўні, прычым у вусці р. Ласосна верхні з іх падымаецца на 6—8 м вышэй урэзу вады. Шырыня поймы змяняецца ад некалькіх дзесяткаў метраў у раёне г. Гродна да 5 км вышэй вусця р. Молчадзь. Пойма эразійна-акумулятыўная, радзей акумулятыўная. Вышыня першай надпоймавай тэрасы ад 6 да 11 м (раён Гродна), шырыня ад сотні метраў да 1 км. Тэраса цокальная, магутнасць алювію 3—10 м. Вышыня другой надпоймавай тэрасы складае 7—15 м, шырыня рэдка перавышае 1 км, тэраса ў асноўным цокальная.

4.4. Тэхнагенныя формы рэльефу

Вялікі ўплыў на рэльеф аказвае гаспадарчая дзейнасць чалавека. Вылучаюць тэхнагенны клас рэльефу, які падраздзяляюць на тэхнагенна апасрэдаваны і ўласна тэхнагенны тыпы. Першы з іх узнікае пад уплывам уздзеяння чалавека на прыродны ход геалагічных працэсаў (рост яроў, абвалы, суфозійныя і карставыя прасадкі, эразійныя працэсы, забалочванне і інш.). Другі поўнасцю звязаны з дзейнасцю чалавека.

К дадатным уласна тэхнагенным формам рэльефу адносяць плаціны, дамбы, валы, дарожныя насыпы. Ва ўмовах расчлянёнага рэльефу паўночнай і цэнтральнай часткі тэрыторыі Беларусі яны параўнальна кароткія, у Палессі прасочваюцца на некалькі кіламетраў. Дадатнымі з'яўляюцца так-

сама адвалы (вышыня адвалаў калійных камбінатаў больш за 100 м), гарадзішчы, курганы.

Адмоўныя ўласна тэхнагенныя формы — кар'еры, якія ўзніклі пры распрацоўцы карысных выкапняў. Здабыча калійнай і каменнай солі, нафты, вады вядзе да прыкметнага апускання паверхні. Дзесяткі вадасховішчаў і сотні сажалак, мноства меліярацыйных збудаванняў і каналаў, прыдарожных канаў — усё гэта адмоўныя ўласна тэхнагенныя формы рэльефу.

Выраўненыя паверхні ствараюцца пры добраўпарадкаванні мясцовасці, калі зразаюць або засыпаюць першапачатковыя формы рэльефу.

Менш усяго зменены пад уздзеяннем чалавека плоскія, часам забалочаныя ледавікова-азёрныя, алювіяльныя і водна-ледавіковыя раўніны.

У выніку ўздзеяння чалавека на зямную паверхню знікаюць многія характэрныя формы рэльефу (озы, камы, балоты, даліны малых рэк і інш.), таму асобныя формы рэльефу ахоўваюцца як помнікі прыроды.

4.5. Геамарфалагічнае раянаванне

Адзінкамі раянавання рэльефу Беларусі з'яўляюцца геамарфалагічная вобласць і геамарфалагічны раён.

У якасці геамарфалагічных абласцей разглядаюцца буйныя тэрыторыі, якія ляжаць у вобласці зледзянення, што вызначыла морфаскульптуру данага рэгіёна. На тэрыторыі Беларусі вылучаюць чатыры геамарфалагічныя вобласці: Беларускае Паазер'е, Цэнтральнабеларускія ўзвышшы і грады, раўніны і нізіны Перадпалесся, Палеская нізіна.

Геамарфалагічныя раёны выдзяляюць галоўным чынам па дзвюх прыкметах: гіпсаметрычнаму ўзроўню і перавазе тых або іншых тыпаў і формаў рэльефу. Асноўнымі прыроднымі тэрытарыяльнымі адзінкамі геамарфалагічнага раянавання з'яўляюцца ўзвышшы, грады, раўніны і нізіны. Для ўзвышшаў характэрны абсалютныя адзнакі большыя 200 м, для раўнін 150—200 і для нізін менш 150 м. Усяго ў Беларусі выдзяляюць 77 геамарфалагічных раёнаў (рыс. 4.6).

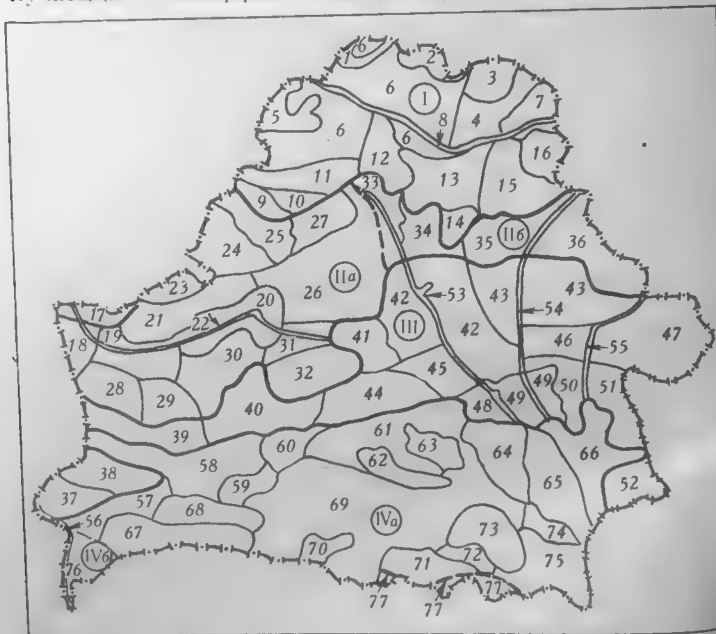
Беларускае Паазер'е. Гэтая геамарфалагічная вобласць займае паўночную частку Беларусі і знаходзіцца ў зоне распаўсюджання ільдоў апошняга (паазерскага) зледзянення. Абсалютныя вышыні дадзенай тэрыторыі галоўным чынам 120—160 м з хістаннямі ад 100 м у межах рачных далін да 300 м у зонах краявых утварэнняў. Асноўная асаблівасць рэльефу вобласці заключаецца ў яго значнай кантрастнасці, што характэрна ў першую чаргу для зон краявых утварэнняў. Значную тэрыторыю займаюць плоскія, часта забалоча-

ныя азёрна-ледавіковыя раўніны і нізіны, паверхня якіх ускладнена эолавымі градамі, узгоркамі, дзюнамі. У зонах краявых утварэнняў шырока распаўсюджаны ледавікова-седыментацыйны і ледавікова-экзарацыйны тыпы рэльефу. Характэрна спалучэнне выразных канцова-марэнных град з шырокімі і плоскімі днішчамі азёрна-ледавіковых раўнін, спушчаных катлавін, рачнымі далінамі, лагчынамі выворвання і размыву.

Рэкам уласцівы параўнальна вузкія, глыбока ўрэзаныя даліны. Для найбольш буйных з іх характэрны некалькі ўзроўняў лакальных тэрас, сустракаюцца парогі.

У гэтай вобласці знахдзяцца каля 3 тыс. азёр, у тым ліку буйнейшае возера Беларусі — Нарач, і самае глыбокае — воз. Доўгае. Азёры пратокамі злучаны ў Нарачанскую, Ушачскую, Браслаўскую сістэмы. Асноўная маса азёрных катлавін утворана ў выніку дзейнасці ледавіку і яго расталых вод. Толькі Браслаўская група ўключае 31 возера. Істотную ролю іграюць азёры і ў ландшафце Полацкай нізіны, найбольшымі з іх з'яўляюцца аз. Лісна, Ельня, Чарветка, Ілава.

Па перавазе тых або іншых тыпаў рэльефу ў вобласці вылучаецца 17 геамарфалагічных раёнаў (гл. рыс. 4.6).



Цэнтральнабеларускія краявыя ледавіковыя ўзвышшы і грады. Вобласць займае цэнтральную частку рэспублікі. Тут знаходзяцца найбольшыя абсалютныя вышыні Беларусі (242 м — г. Лысая, 345 м — г. Дзяржынская) і праходзіць водападзел рэк Чарнаморскага і Балтыйскага басейнаў. Вобласць ляжыць у асноўным у межах сожскага зледзянення і характарызуецца шырокім распаўсюджаннем буйных, часткова перапрацаваных дэнудацыйнымі працэсамі ўзвышшаў, якія ўтварыліся пры стацыянарным становішчы краю сожскага ледавіковага покрыва на розных этапах яго дэградацыі.

Па асаблівасцях рэльефу ў межах данай тэрыторыі вылучаюць Заходне- і Усходне-Беларускую падвобласці. Першай уласцівы найбольшыя абсалютныя і адносныя вышыні, разнастайнасць ледавіковых формаў, сярод якіх многія абумоўлены краявой гляцыядыслакацыяй. У межах другой пад-

---

Рыс. 4.6. Схема геамарфалагічнага раянавання Беларусі:

I — вобласць Беларускага Паазер'я: *1* — Асвейская канцавая ледавіковая града з камамі; *2* — Заборская водна-ледавіковая раўніна з краявымі ледавіковымі ўтварэннямі; *3* — Гарадоцкае канцавое ледавіковае ўзвышша; *4* — Шумілінская марэнная раўніна; *5* — Браслаўская канцавое ледавіковае ўзвышша; *6* — Полацкая ледавікова-азёрная нізіна; *7* — Суражская ледавікова-азёрная раўніна; *8* — Даліна Заходняй Дзвіны; *9* — Свірская канцавая ледавіковая града; *10* — Нарачанская водна-ледавіковая раўніна з канцавымі ледавіковымі ўтварэннямі; *11* — Свянцянскія канцавыя ледавіковыя грады; *12* — Ушацкае канцавое ледавіковае ўзвышша; *13* — Ушацкая водна-ледавіковая нізіна; *14* — Сенненская марэнная раўніна з канцавымі ледавіковымі ўтварэннямі; *15* — Лучоская ледавікова-азёрная раўніна; *16* — Віцебскае канцавое ледавіковае ўзвышша; *17* — Азёрская водна-ледавіковая нізіна;
II — вобласць Цэнтральнабеларускіх канцавых ледавіковых узвышшаў і град: II*а* — Заходне-Беларуская падвобласць: *18* — Гродзенская канцавое ледавіковае ўзвышша; *19* — Скідзельская ледавікова-азёрная нізіна; *20* — Любчанская водна-ледавіковая нізіна; *21* — Лідская марэнная раўніна; *22* — Даліна Нёмана; *23* — Воранаўская водна-ледавіковая раўніна з краявымі ледавіковымі ўтварэннямі; *24* — Ашмянскія канцавыя ледавіковыя грады; *25* — Вілейская марэнна-водна-ледавіковая нізіна; *26* — Мінскае канцавое ледавіковае ўзвышша; *27* — Крывіцкая марэнная раўніна з краявымі ледавіковымі ўтварэннямі; *28* — Ваўкавыскае канцавое ледавіковае ўзвышша; *29* — Слонімскае канцавое ледавіковае ўзвышша; *30* — Навагрудскае канцавое ледавіковае ўзвышша; *31* — Стаўбцоўская марэнная раўніна; *32* — Капыльскія канцавыя ледавіковыя грады; II*б* — Усходне-Беларуская падвобласць: 33 — Верхнебярэзінская водна-ледавіковая раўніна; 34 — Лукомскае канцавое ледавіковае ўзвышша; 35 — Аршанскае канцавое ледавіковае ўзвышша; 36 — Горацкая марэнная раўніна з краявымі ледавіковымі ўтварэннямі; III — вобласць раўнін і нізін Перадпалесся: 37 — Высокаўская водна-ледавікова-марэнная раўніна; 38 — Пружанская марэнна-водна-ледавіковая раўніна; 39 — Косаўская водна-ледавіковая раўніна; 40 — Баранавіцкая водна-ледавіковая раўніна; 41 — Пухавіцкая водна-ледавіковая раўніна; 42 — Цэнтральнабярэзінская водна-ледавіковая раўніна; 43 — Магілёўская водна-ледавікова-марэнная раўніна; 44 — Салігорская марэнна-водна-ледавіковая раўніна з канцавымі ледавіковымі ўтварэннямі; 45 — Бабруйская водна-ледавіковая раўніна з краявымі ледавіковымі ўтварэннямі; 46 — Слаўгарадская водна-ледавікова-марэнная раўніна з канцавымі ледавіковымі ўтварэннямі; 47 — Касцюковіцкая марэнна-водна-ледавіковая раўніна з канцавымі ледавіковымі ўтварэннямі; 48 — Светлагорская марэнна-водна-ледавіковая нізіна; 49 — Стрэшынская водна-ледавіковая нізіна; 50 — Чачэрская марэнна-водна-ледавіковая раўніна; 51 — Свяцілавіцкая водна-ледавіковая раўніна з краявымі ледавіковымі ўтварэннямі; 52 — Цераховўская водна-ледавіковая раўніна; 53 — Даліна Бярэзіны; 54 — Даліна Дняпра; 55 — Даліна Сожа; IV — вобласць палескай нізіны: IVа — падвобласць Беларускага Палесся: 56 — Даліна Заходняга Буга; 57 — Брэсцкая водна-ледавіковая нізіна; 58 — Нараўска-Ясельдзінская азёрна-ледавіковая раўніна; 59 — Лагішынская водна-ледавіковая раўніна з краявымі ледавіковымі ўтварэннямі; 60 — Люсінаўская водна-ледавіковая раўніна; 61 — Слуцка-Арэская азёрна-алювіяльная нізіна; 62 — Жыткавіцкая водна-ледавіковая нізіна; 63 — Ветчынская водна-ледавіковая нізіна з краявымі ледавіковымі ўтварэннямі; 64 — Азарыцкая марэнна-водна-ледавіковая нізіна; 65 — Васілевіцкая водна-ледавіковая і азёрна-алювіяльная нізіна; 66 — Рэчыцкая алювіяльная нізіна; 67 — Верхняпрыпяцкая азёрна-алювіяльная нізіна; 68 — канцавыя ледавіковыя ўтварэнні і водна-ледавіковая раўніна Загароддзя; 69 — Лунінецкая водна-ледавіковая раўніна; 70 — Столінская водна-ледавіковая раўніна; 71 — Лельчыцкая водна-ледавіковая раўніна; 72 — Убарць-Славечанская азёрна-алювіяльная нізіна; 73 — Мазырскае канцавое ледавіковае ўзвышша з прылягаючай да яго водна-ледавіковай раўнінай; 74 — Хойніцкая водна-ледавіковая нізіна з канцавымі ледавіковымі ўтварэннямі; 75 — Камарынская алювіяльная нізіна; IVб — падвобласць Украінскага Палесся: 76 - Маларыцкая водна-ледавіковая раўніна; 77 — Глушкавіцкі, Аляксандраўскі і Засінецкі ўчасткі водна-ледавіковых раўнін Жытомірскага Палесся

вобласці рэльеф носіць платападобны характар з больш нізкімі абсалютнымі вышынямі і меншым расчляненнем.

У структурна-тэктанічных адносінах Заходне-Беларуская падвобласць прымеркавана да Беларускай антэклізы, Усходне-Беларуская — да Аршанскай упадзіны, што праявілася ў асаблівасцях даледавіковага і ледавіковага рэльефу і дынамікі ледавікоў.

Рэкі належаць да басейнаў Нёмана і Дняпра. Дадзеная вобласць падзелена на 19 геамарфалагічных раёнаў (гл. рыс. 4.6).

Раўніны і нізіны Перадпалесся. Гэта вобласць займае прамежкавае становішча паміж узвышшамі цэнтральнай часткі Беларусі і Палескай нізінай. Абсалютныя адзнакі ў яе межах мяняюцца пераважна ад 160 да 190 м, месцамі могуць дасягаць 200 м і болей. У асноўным сучасны рэльеф утвараўся ў выніку акумулятыўнай, экзарацыйнай і дыслацыйнай дзейнасці сожскага і дняпроўскага зледзяненняў. У вобласці распаўсюджаны флювіягляцыяльныя раўніны, якія абрамляюць з поўдня пояс буйнейшых узвышшаў і град на тэрыторыі рэспублікі. Асаблівасцю з'яўляюцца шырокае развіццё дэнудаваных краявых ледавіковых утварэнняў пераважна ў заходняй яе частцы і лёсападобных адкладаў на ўсходзе. У выніку распаўсюджання пылаватых парод і неглыбокага залягання мелавых у вобласці часцей, чым на іншай тэрыторыі рэспублікі, сустракаюцца суфозійныя і карставыя формы. У рэльефе добра выражаны рачныя даліны рэк з шырокай поймай і надпоймавымі тэрасамі. Азёр мала.

У вобласці вылучаюць 19 геамарфалагічных раёнаў (гл. рыс. 4.6).

Палеская нізіна. Гэтая вобласць у асноўным ахоплівае нізінную тэрыторыю, якая працягваецца ад даліны Буга да даліны Сожа і займае паўднёвую, паніжаную частку Беларусі. Пераважаючыя абсалютныя адзнакі зямной паверхні змяняюцца ад 120 да 160 м; у месцах краявых ледавіковых утварэнняў яны дасягаюць 170—185 м, а ў раёне Мазырскага ўзвышша складаюць нават больш за 200 м. Хвалістая паверхня рэльефу была створана дняпроўскім ледавіком і істотна перапрацавана ў наступныя ледавіковыя эпохі і галацэне. Па гэтай прычыне вялікія тэрыторыі вобласці, якія заняты азёрна-алювіяльнай раўнінай, што ўзнікла на месцы азёр-разліваў апошняга зледзянення, пастунова зліваюцца з алювіяльнай раўнінай старажытных надпоймавых тэрас Прыпяці і яе прытокаў, з поймамі сучасных рэк. У Беларускім Палессі больш за 6 тыс. азёр, якія займаюць плоскія паніжэнні рэльефу, старыцы, карставыя варонкі. Рэльеф вельмі забалочаны з разнастайнымі формамі эолавай акумуляцыі.

Па структурна-тэктанічных асаблівасцях вобласць распадаецца на дзве падвобласці: Беларускае і Украінскае Палессе. Беларускае Палессе ахоплівае Брэсцкую ўпадзіну, Палескую седлавіну і Прыпяцкі прагін, г. зн. тэрыторыю з адносна глыбокім заляганнем крышталічнага фундамента. Украінскае Палессе заходзіць на тэрыторыю Беларусі некалькімі невялікімі па плошчы фрагментамі, для якіх характэрна высокае становішча кроўлі крышталічных парод.

У вобласці вылучаюць 22 геамарфалагічныя раёны (гл. рыс. 4.6).

Літаратура

1. *Аношко В. С.* Географические основы мелиорации. Мн., 1978.
2. *Дзяменцьеў В. А., Шкляр А. Х., Якушка В. П.* Прырода Беларусі. Мн., 1959.
3. *Коржуев С. С.* Рельеф Припятского Полесья. М., 1960.
4. *Матвеев А. В.* История формирования рельефа Белоруссии. Мн., 1990.
5. *Матвеев А. В., Гурский Б. Н., Левицкая Р. И.* Рельеф Белоруссии. Мн., 1988.
6. *Якушко О. Ф.* Озероведение: География озер Белоруссии. Мн., 1981.

Глава 5

КЛІМАТ

5.1. Агульная характарыстыка асноўных кліматаўтваральных працэсаў і фактараў

Асаблівасці клімату тэрыторыі Беларусі вызначаюцца яе геаграфічным становішчам у сярэдніх шыротах, блізкасцю Атлантычнага акіяна, пануючым заходнім пераносам паветраных мас, раўнінным рэльефам, які не перашкаджае іх пранікненню з усіх напрамкаў. Клімат фарміруецца ў выніку складанага ўзаемадзеяння розных атмасферных працэсаў і падсцілаючай паверхні. Галоўнымі кліматаўтваральнымі працэсамі з'яўляюцца: цеплазварот, вільгацезварот, агульная цыркуляцыя атмасферы. Іх сумеснае дзеянне абумоўлівае своеасаблівасць рэжыму кожнага элемента клімату — ходу тэмператур, воблачнасці, ападкаў і г. д. Акрамя таго, усё больш уплыў на шматгадовы рэжым надвор'я — клімат робіць гаспадарчая дзейнасць чалавека.

Тэрыторыя Беларусі размешчана ў межах заходняй вобласці паўночнага ўмеранага кліматычнага пояса (па класіфікацыі Б. П. Алісава) і мае ўмерана кантынентальны тып клімату. Геаграфічная шырата тэрыторыі (паміж 56° і 51° паўн. ш.) вызначае вугал падзення сонечных промняў,

даўжыню дня і сонечнага асвятлення, якія ў сваю чаргу ўздзейнічаюць на велічыню пастпаючай сонечнай радыяцыі. Вугал падзення сонечных промняў у поўдзень на працягу года мяняецца на 47°: у дзень летняга сонцастаяння ў Мінску ён дасягае 59°30", у дзень зімовага сонцастаяння памяншаецца да 12°30", у дні раўнадзенства складае 36°. За год больш чым на 10 гадз змяняецца працягласць дня, зімой яна большая на поўдні, летам на поўначы, розніца паміж поўначчу і поўднем рэспублікі і зімой і летам за суткі складае прыблізна 1 гадз. У Мінску самы доўгі дзень (22 чэрвеня) працягваецца 17 гадз 11 мін. Асаблівасці змянення вугла падзення сонечных промняў і працягласці дня прыводзяць да больш значнага адрознення ў колькасці сонечнай радыяцыі паміж поўначчу і поўднем Беларусі ў зімовы перыяд, чым у летні.

Сонечная радыяцыя. Велічыня паступаючай сонечнай радыяцыі залежыць ад вышыні Сонца над гарызонтам, працягласці дня, воблачнасці, якая абумоўлівае працягласць сонечнага ззяння, колькасці прамой сонечнай радыяцыі.

Прыход сумарнай сонечнай радыяцыі памяншаецца ў напрамку з поўдня на поўнач ад 4100 да 3500 МДж/м^2 у год. У гадавым ходзе сумарнай радыяцыі наглядаюцца значныя сезонныя адрозненні як па колькасці, так і па складзе: у ліпені яна ў 9 разоў большая, чым у студзені, і на 50—52 % складаецца з прамой сонечнай радыяцыі, а ў студзені на долю прамой радыяцыі прыходзіцца ўсяго 20—30 % сумарнай. Гэта звязана з памяншэннем вугла падзення сонечных промняў, павелічэннем даўжыні шляху сонечнага промня ў атмасферы, а таксама з узрастаннем воблачнасці ў зімовы перыяд. Пад уздзеяннем воблачнасці доля прамой сонечнай радыяцыі зімой скарачаецца на 12—17 %.

Акрамя таго, інтэнсіўнасць сонечнай радыяцыі залежыць ад празрыстасці атмасферы (запыленасці, утрымання вадзяной пары і г. д.), якая мяняецца на працягу года. Празрыстасць атмасферы павялічваецца ад лета да зімы і дасягае максімальных значэнняў у лістападзе — снежні (першы максімум) і ў лютым (другі максімум), але з-за значнай воблачнасці ў зімовы перыяд працягласць сонечнага ззяння скарачаецца.

Самыя сонечныя месяцы ў Беларусі — чэрвень і ліпень, на іх прыпадаюць і максімальныя значэнні прамой сонечнай радыяцыі. На гарызантальную паверхню за год у Беларусі трапляе ў выглядзе прамой сонечнай радыяцыі 1500—2000 МДж/м^2.

Такім чынам, суадносіны прамой і рассеянай радыяцыі непастаянныя на працягу года; амаль ва ўсе месяцы прамая радыяцыя меншая, чым рассеяная. Асабліва вялікая гэта

розніца ў зімовы перыяд. Некалькі вышэй доля прамой радыяцыі, чым рассеянай, бывае з мая па чэрвень.

У гадавым ходзе сумарнай радыяцыі добра выражаны максімум у чэрвені і мінімум у студзені (у Мінску 623 і 40 МДж/$м^2$).

Рэзкі ўзрост сумарнай радыяцыі звычайна адбываецца ў сакавіку з-за павелічэння вугла падзення сонечных прамяў, росту працягласці дня, памяншэння воблачнасці. У сувязі з гэтым на май, чэрвень, ліпень прыходзіцца амаль 50 % гадавой сумарнай радыяцыі, а на лістапад, снежань і студзень — толькі 5 %. У асобныя гады зрушэнне максімуму і мінімумаў воблачнасці прыводзіць да парушэння правільнага ходу сумарнай радыяцыі: максімум можа перамясціцца на ліпень, жнівень ці май, а мінімум — на лістапад, а бывае і на студзень.

Свае асаблівасці мае і сутачны ход сумарнай радыяцыі. Летам, калі амаль удвая павялічваецца даўжыня дня, паступленне сумарнай радыяцыі на зямную паверхню працягваецца больш доўгі час: у чэрвені з 3 да 21 гадз, дасягаючы максімума ў каляпаўдзённыя гадзіны (у Мінску ў ясныя дні ў сярэднім 3,17 МДж/($м^2$· гадз), а ў снежні ўсяго 0,71). Абсалютны паўдзённы максімум назіраецца ў маі (3,93 МДж/($м^2$· гадз)), калі ў паветры менш вадзяной пары, але сутачныя сумы радыяцыі вышэй у чэрвені. Летам дапаўдзённая сумарная радыяцыя пры бязвоблачным небе некалькі вышэй пасляпаўдзённай, таму што ў другой палове дня павялічваецца вільгацеўтрыманне ў атмасферы, фарміруецца кучавая воблачнасць, расце запыленасць. Зімой жа ў першай палове дня часцей бываюць суцэльная воблачнасць, туманы, таму сумарная дапаўдзённая радыяцыя меншая за пасляпаўдзённую.

У сутачным ходзе сумарнай радыяцыі вялікае значэнне мае воблачнасць. Летам пры ясным небе велічыня сумарнай радыяцыі на 50 % вышэй, чым ва ўмовах сярэдняй воблачнасці, зімой розніца значна большая. Максімальная сутачная радыяцыя пры сярэдняй воблачнасці ў чэрвені ў Мінску складае 20,79 МДж/$м^2$, у снежні падае да 1,34.

Радыяцыйны і цеплавы баланс. Сумарная радыяцыя, атмасфернае выпрамяненне складаюць прыходную частку радыяцыйнага балансу, адбітая радыяцыя, зямное выпрамяненне — расходную. Альбеда, якое залежыць ад характару падсцілаючай паверхні, па сезонах года значна мяняецца. У цёплы час года паверхня, што пакрыта травяністай расліннасцю, адбівае каля 20 % паступаючай сумарнай радыяцыі, у лістападзе — 30—40, а ў студзені — лютым, калі паяўляецца ўстойлівае снежнае покрыва, — да 60—70 %. Значнае павелічэнне альбеда ў зімовы час прыводзіць да скарачэння долі паглынутай падсцілаючай паверхняй радыя-

цыі, колькасць якой абумоўлівае эфектыўнае выпрамяненне (розніца паміж доўгахвалевым цеплавым выпрамяненнем падсцілаючай паверхні і сустрэчным атмасферным). Воблачнасць памяншае страты цяпла эфектыўным выпрамяненнем. Максімум эфектыўнага выпрамянення назіраецца ў маі—ліпені і складае больш 30 % паглынутай радыяцыі, але ў гэты час максімальных значэнняў дасягае і прыходная частка радыяцыйнага балансу — сумарная радыяцыя. Мінімум бывае ў снежні, калі сумарнай радыяцыі паступае менш.

У цэлым за год 40—45 % паглынутай радыяцыі губляецца ў выглядзе эфектыўнага выпрамянення, што складае на поўначы Беларусі 1100, на поўдні 1300, у Мінску 1197 МДж/м^2.

Днём эфектыўнае выпрамяненне вышэй, чым ноччу, але большы і прыток цяпла. У бязвоблачныя начныя гадзіны за кошт эфектыўнага выпрамянення можа адбывацца радыяцыйнае ахаладжванне паверхні, што вясной і восенню прыводзіць да замаразкаў.

Такім чынам, суадносіны паміж сумарнай радыяцыяй, альбеда і эфектыўным выпрамяненнем вызначаюць радыяцыйны баланс: дадатны ці адмоўны.

У сярэднім за год радыяцыйны баланс на тэрыторыі Беларусі дадатны і павялічваецца з паўночнага ўсходу на паўднёвы захад ад 1500 да 1800 МДж/м^2. Чатыры месяцы ў годзе (лістапад — люты) на поўначы і ў сярэдняй частцы рэспублікі і тры месяцы (лістапад — студзень) на поўдні, радыяцыйны баланс адмоўны. У сакавіку і красавіку радыяцыйны баланс рэзка павялічваецца ў выніку хуткага росту сумарнай радыяцыі і змяншэння альбеда з-за раставання снежнага покрыва. Затым рост месячных сум запавольваецца. Самае вялікае сярэдняе сумарнае значэнне радыяцыйнага балансу прыходзіцца на чэрвень (у Мінску 329 МДж/м^2). К восені ён памяншаецца і ў лістападзе становіцца адмоўным. Пераход да дадатных сярэднясутачных сум адбываецца ў лютым.

Радыяцыйны баланс дадатны днём (за выключэннем тых зімовых месяцаў, калі ён адмоўны), у поўдзень дасягае максімума, ноччу на працягу ўсяго года адмоўны.

У асобныя гады, месяцы, радыяцыйны баланс можа істотна змяняцца ў асноўным за кошт хістання воблачнасці і альбеда падсцілаючай паверхні, могуць перамяшчацца гадавыя максімумы і мінімумы. У сярэднім жа сутачныя сумы радыяцыйнага балансу найбольшыя ў чэрвені, найменшыя ў снежні, што адпавядае гадавому ходу сумарнай радыяцыі.

Дадатны радыяцыйны баланс, які ў Беларусі бывае на працягу 9 мес. (прыходная частка цеплавога балансу), выдаткоўваецца галоўным чынам на выпарэнне, турбулентны цеплаабмен паміж падсцілаючай паверхняй і атмасферай. За

год каля 84 % радыяцыйнага цяпла траціцца на выпарэнне, 16 % — на награванне атмасферы (без уліку цяпла паверхні, таму што ў цёплы час яна паглынае цяпло, у халодны — аддае). Суадносіны складаемых цеплавога балансу і іх значэнні не заўсёды аднолькавыя. На іх уплываюць колькасць выпаўшых ападкаў, увільгатненне тэрыторыі. Тэмпература паветра фарміруецца не толькі за кошт турбулентнага цеплаабмену паверхні з атмасферай. Вялікую ролю адыгрывае адвекцыя цяпла і холаду, што адбываецца ў працэсе цыркуляцыі паветраных мас, уздзеяння цыклонаў і антыцыклонаў.

Ціск атмасферы. Цыркуляцыя паветраных мас. Найбольш важны кліматаўтваральны працэс над тэрыторыяй рэспублікі — пераважаючы ва ўсёй трапасферы ўмераных шырот заходні перанос паветраных мас. З заходнім пераносам з Атлантычнага акіяна разам з цыклонамі, што ўтвараюцца на палярным (умераным) і арктычным франтах, прыходзяць марскія ўмераныя паветраныя масы, якія прыносяць ападкі, згладжваюць гадавы ход тэмператур. Прыметнае ўздзеянне аказваюць кантынентальныя ўмераныя паветраныя масы, што павялічваюць кантрасты тэмператур. Менш уплываюць арктычныя і трапічныя паветраныя масы.

Перамяшчэнне паветраных мас залежыць ад асаблівасцей барычнага поля над тэрыторыяй, размеркавання ціску на працягу года, становішча барычных цэнтраў над мацерыком у цэлым і прылягаючымі часткамі акіянаў. У сваю чаргу, ціск над Беларуссю фарміруецца пад уплывам агульнай цыркуляцыі атмасферы сярэдніх шырот паўночнага паўшар'я і яе сезонных змяненняў.

Зімой над Еўразіяй утвараецца Азіяцкі максімум, адгалінаванне якога — вось Ваейкава праходзіць на поўдзень ад Беларусі і вызначае пануючы напрамак вятроў. Паўтаральнасць надвор'я зімой, што адбываецца пад уздзеяннем Азіяцкага антыцыклону, складае 18—20, вясной і восенню — 10—14 %. Уплыў гэтага антыцыклону памяншаецца ў напрамку з усходу на захад. Пэўнае ўздзеянне робіць і Ісландскі мінімум.

Летам Азорскі максімум, які пастаянна знаходзіцца ў трапічных шыротах, некалькі перамяшчаецца на поўнач, і яго адгалінаванне праходзіць на поўдзень ад Беларусі, часта вызначаючы характар надвор'я (18 % сярэднегадавога паўтору) і вясной (7—9 %).

У сярэднім за год на тэрыторыю Беларусі прыходзіць ці непасрэдна над ёй утвараюцца 15—16 антыцыклонаў, на паўднёвым захадзе — 12—14, але ўздзеянне антыцыклонаў на ўмовы надвор'я выяўляецца на працягу 150—160 сут у год. Цыкланальная цыркуляцыя робіць уплыў на надвор'е на працягу 216 сут. Утвараюцца цыклоны на арктычным і палярным франтах, могуць узнікаць яны і ў выніку не-

раўнамернага награвання паверхні Зямлі. У сярэднім у Беларусі сярод цыклонаў 7 % стацыянарных, 14 % заходніх, 20 % паўночна-заходніх (скандынаўскіх), 18 % паўднёва-заходніх і паўднёвых (міжземнаморскіх і чарнаморскіх).

Узаемадзеянне барычных максімумаў і мінімумаў, фарміраванне цыклонаў і антыцыклонаў, іх перамяшчэнні вызначаюць многія атмасферныя працэсы на тэрыторыі рэспублікі: асаблівасці барычнага поля, пануючы перанос паветраных мас, адвекцыю цяпла ці холаду, ападкі.

Атмасферны ціск у сярэднім за год плаўна расце з поўначы і паўночнага захаду на паўднёвы ўсход Беларусі: Віцебск — 994,9, Гомель — 1001,5 гПа (сярэдні ціск паветра на ўзроўні мора 1013,2 гПа). Адхіленні ад шматгадовых сярэднегадавых значэнняў складаюць 2—4 гПа. Максімальны ціск устанаўліваецца ў студзені, прычым на паўднёвым усходзе ён некалькі вышэй, чым на поўначы і паўночным захадзе. Найбольш высокі ціск зімой назіраецца ў стацыянарных антыцыклонах. Ізабары студзеня ідуць з паўднёвага захаду на паўночны ўсход. Летам над прагрэтай сушай ціск паніжаецца, падзенне ідзе паступова з захаду на ўсход. Найменшы ціск у ліпені, ніжэй за ўсё ён у глыбокіх цыклонах. Сярэднемесячныя значэнні ціску змяняюцца на 3—6 гПа. Найбольш рэзкія перапады ціску паміж абсалютнымі максімумамі і мінімумамі адзначаны ў снежні — студзені (70—80 гПа), а найменшыя — у ліпені (35—50 гПа). Сутачныя змяненні звычайна невялікія (2—3 гПа), але ў перыяд актыўнай цыкланічнай дзейнасці ў халодны перыяд года даходзяць да 20 гПа і больш.

Гадавы ход атмасфернага ціску прыводзіць да таго, што летам пануюць вятры заходніх і паўночна-заходніх напрамкаў, зімой — заходніх і паўднёва-заходніх. У сістэме агульнай цыркуляцыі атмасферы адбываюцца перыядычныя змены занальнага заходняга пераносу на мерыдыянальны з перамяшчэннем паветраных мас з поўдня на поўнач ці з поўначы на поўдзень.

Характар атмасфернай цыркуляцыі вызначае тып і ўласцівасці прыходзячых паветраных мас. Зімой заходнія і паўднёва-заходнія вятры прыносяць у асноўным марское паветра. Марскія паветраныя масы трапляюць на тэрыторыю Беларусі з цыклонамі, якія зараджаюцца над Атлантычным акіянам і Міжземным морам на арктычным і ўмераным (палярным) франтах, пануюць на працягу 50—60 % зімовага перыяду. Уварванне марскога ўмеранага паветра суправаджаецца пацяпленнем, адлігамі (асабліва значнымі пры праходжанні паўднёвых цыклонаў), воблачнасцю, павышэннем адноснай вільготнасці, выпадзеннем ападкаў. Летам гэтае паветра паступае ў асноўным з захаду і паўночнага захаду. Яно таксама прыносіць многа вільгаці, але будучы больш ха-

лодным, зніжае тэмпературу. Рухаючыся на ўсход, марскія паветраныя масы хутка праграваюцца і трансфармуюцца ў цёплае, сухое кантынентальнае паветра.

На тэрыторыю рэспублікі кантынентальнае ўмеранае паветра, якое фарміруецца над сушай, пранікае з усходу і паўднёвага ўсходу, зімой прыносіць пахаладанне, асабліва моцнае, калі паветра далучаецца да антыцыкланальнай цыркуляцыі, а летам — пацяпленне, сухасць. Найбольшая паўтаральнасць умеранага кантынентальнага паветра характэрна зімой для паўночна-ўсходняй часткі Беларусі (у студзені да 50 %).

Арктычныя паветраныя масы трапляюць у Беларусь у тыле серыі цыклонаў, што ўзнікаюць на арктычным фронце і рухаюцца на ўсход і паўночны ўсход. Арктычныя масы, якія фарміруюцца ў раёне Шпіцбергена і Грэнландыі, рухаючыся над цёплай паверхняй Заходняй Атлантыкі і прылягаючых мораў, набываюць уласцівасці марскіх паветраных мас. Пры сустрэчы з паветранымі ўмеранымі масамі ўтвараюцца халодныя франты, якія суправаджаюцца выпадзеннем ападкаў, узмацненнем вятроў паўночных напрамкаў, паніжэннем тэмпературы паветра, часта мяцеліцай. Кантынентальнае арктычнае паветра прыходзіць з паўночнага ўсходу — з Карскага і Баранцавага мораў пры перамяшчэнні цыклонаў. Яно прыносіць моцныя вятры, шчодрыя снегапады, мяцеліцы. Асабліва значныя паніжэнні тэмпературы паветра назіраюцца пры фарміраванні ў арктычных паветраных масах стацыянарных антыцыклонаў. Арктычныя паветраныя масы над тэрыторыяй Беларусі бываюць у сярэднім 40—70 сут у годзе, выклікаюць зімой і летам пахаладанні, вясной — познія замаразкі, восенню — раннія.

Трапічныя паветраныя масы менш характэрныя для Беларусі, сярэдняя паўтаральнасць іх складае 20—25 %. Перамяшчаюцца яны ў цёплых сектарах цыклонаў ці адгалінаваннях высокага ціску з паўднёвага захаду або паўднёвага ўсходу. Часцей у Беларусь пранікаюць марскія трапічныя паветраныя масы, якія нясуць параўнальна высокія тэмпературу і адносную вільготнасць. Радзей паступае кантынентальнае трапічнае паветра. Яго ўздзеянне праяўляецца галоўным чынам на паўднёвым усходзе ў цёплы перыяд года ў значным павышэнні тэмператур, асабліва ранняй вясной і позняй восенню, недахопе ўвільгатнення.

Такім чынам, для клімату Беларусі характэрна паступленне розных тыпаў паветраных мас, з якімі звязаны адвекцыя цяпла ці холаду, паступленне вільгаці. Аднак пераважаюць умераныя паветраныя масы з Атлантыкі, што робяць істотны ўплыў на атмасферныя працэсы, надвор'е зімой і летам. Змена паветраных мас, цыклонаў і антыцыклонаў, атмасферных франтоў абумоўлівае значную міжсутачную пе-

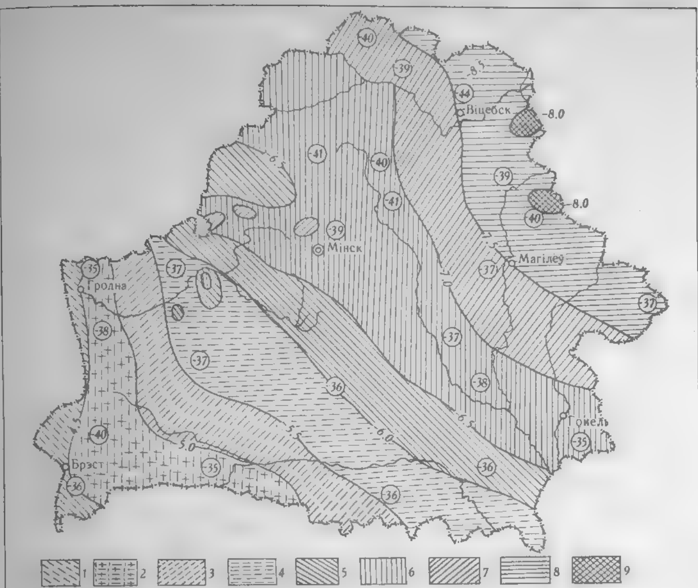
рамену тэмператур і тыпаў надвор'я ва ўсе сезоны года і асабліва ў зімовы перыяд, робячы надвор'е няўстойлівым.

Тэмпература паветра. Вынік заходняга пераносу — адвекцыя цяпла садзейнічае павышэнню тэмператур зімой, згладжвае унутрыгадавыя адрозненні ў паступленні цяпла, якія абумоўлены радыяцыйным балансам. У сярэднім шматгадовым ходзе тэмператур над тэрыторыяй Беларусі назіраецца пэўная заканамернасць: сярэднегадавыя тэмпературы павышаюцца з паўночнага ўсходу (4,4° С) на паўднёвы захад (7,4° С), гадавыя ізатэрмы ідуць з паўночнага захаду на паўднёвы ўсход. У напрамку на паўднёвы захад павялічваецца і працягласць цёплага перыяду года, дасягаючы 250—260 дзён (на паўночным усходзе 220—230).

Тэмпература паветра ў Беларусі характарызуецца значнай зменлівасцю, таму сярэднегадавыя тэмпературы даюць толькі агульнае ўяўленне пра тэмпературны рэжым. Мінімальныя сярэднямесячныя тэмпературы назіраюцца звычайна ў студзені, максімальныя — у ліпені, а могуць перамяшчацца на люты і жнівень, радзей на снежань і чэрвень. У сярэднім самая цёплая трэцяя дэкада ліпеня, самая халодная трэцяя дэкада студзеня. Часам назіраюцца вялікія адхіленні сярэднямесячных значэнняў тэмператур. Так, у Мінску сярэдняя шматгадовая тэмпература студзеня —6,9° С, але раз у чатыры гады яна бывае ніжэй —9 ці вышэй —4° С, раз у 20 гадоў — ніжэй —13 і вышэй —1° С, сярэдняя шматгадовая тэмпература ліпеня 17,8, але раз у 30 гадоў яна перавышае 30° С.

Значна змяняюцца велічыні гадавых максімумаў і мінімумаў. У сярэднім раз у 30 гадоў у Мінску і Віцебску гадавы максімум можа быць ніжэй 28° і вышэй 34° С, у Брэсце — ніжэй 31° і вышэй 37°, а гадавы мінімум раз у 20 гадоў у Мінску і Віцебску ніжэй —36° ці вышэй —20° С, у Брэсце — ніжэй —31° і вышэй —15°. Абсалютны максімум (да 38° С) адзначаны на паўднёвым усходзе рэспублікі (Васілевічы, Жлобін, Лельчыцы) у жніўні 1946 г., мінімум (—44° С) — на поўначы (ст. Лужэсна Віцебскага р-на ў студзені 1940 г.).

Студзеньскія ізатэрмы дзякуючы ўплыву паветраных мас з Атлантыкі выцягнуты з паўночнага захаду на паўднёвы ўсход. Найбольш нізкія сярэднія тэмпературы (—8,5° С) студзеня назіраюцца на паўночным усходзе, высокія (—4,5° С) — на паўднёвым захадзе рэспублікі (рыс. 5.1.). У ліпені тэмпературы паветра павышаюцца з поўначы (17° С) на поўдзень (19,7° С, г. п. Камарын), ізатэрмы маюць ход, які блізкі да шыротнага напрамку, таму што фарміраванне летніх тэмператур у асноўным залежыць ад паступаючай радыяцыі (рыс. 5.2.). Гадавыя амплітуды тэмператур паветра павышаюцца з захаду на ўсход ад 23° да 26° С і паказваюць



Рыс. 5.1. Сярэдняя тэмпература, ° С, паветра ў студзені (па БелСЭ):
1 — ад −4,0 да −4,5; *2* — ад −4,5 да −5,0; *3* — ад −5,0 да −5,5; *4* — ад −5,5 да −6,0; *5* — ад −6,0 да −6,5; *6* — ад −6,5 да −7,0; 7 — ад −7,0 да −7,5; 8 — ад −7,5 да −8,0; 9 — ад −8,0 да −8,5

на павелічэнне кантынентальнасці клімату ў гэтым напрамку.

У сутачным ходзе тэмператур максімум назіраецца пасля поўдня (15—16 гадз), а мінімум — перад узыходам сонца. Амплітуды сутачных тэмператур залежаць ад воблачнасці: пры ясным небе яны самыя вялікія (у маі — жніўні ў сярэднім 13—15°, у рэдкіх выпадках могуць дасягаць 18—22°), пры пахмурным небе — 6—8°, а зімой 3—5°. Міжсутачная зменлівасць тэмператур вышэй у студзені—лютым (да 3°, меншая ў ліпені—жніўні (1,4—1,8°), але пры рэзкай змене паветраных мас можа дасягаць больш высокіх значэнняў (18—20° зімой, 12—14° летам).

З паступленнем цёплых паветраных мас з Атлантыкі ў зімовы перыяд звязана ўтварэнне адліг, якія суправаджаюцца фарміраваннем значнай воблачнасці, туманаў, ападкаў у выглядзе дажджу ці мокрага снегу. Адліга можа наступіць і ў выніку мясцовага праграванне паветра, часцей у вясновы перыяд. Сярэдняя працягласць яе складае 4—6 дзён, але можа быць 15—20 дзён і больш. Колькасць дзён з адлігамі ў рэспубліцы мяняецца ад 40—50 на паўднёвым захадзе да 23—30

Рыс. 5.2. Сярэдняя тэмпература, ° С, паветра ў ліпені (па БелСэ):
1 — ад 16,5 да 17,0; *2* — ад 17,0 да 17:5; *3* — ад 17,5 да 18,0; *4* — ад 18,0 да 18,5; *5* — ад 18,5 да 19,0; *6* — ад 19,0 да 19,5; *7* — ізатэрмы ліпеня; *8* — максімальныя тэмпературы

на паўночным усходзе. Адлігі прыводзяць да парушэння снежнага покрыва.

Умяшанне халодных паветраных мас і наступнае радыяцыйнае ахалоджванне іх прыводзяць да фарміравання радыяцыйных і адвектыўных замаразкаў. Па ўсёй тэрыторыі Беларусі яны могуць быць толькі ў маі і верасні, але не штогод. Замаразкі ў паветры, г. зн. на вышыні 2 м, здараюцца ва ўсе месяцы цёплай пары года, акрамя ліпеня. Вясной іх паўтаральнасць скарачаецца ад красавіка да мая, яшчэ радзей яна ў чэрвені. Восенню замаразкі бываюць у жніўні, часцей у верасні (трэцяя дэкада) і звычайна ў кастрычніку.

Геаграфічнае становішча, асаблівасці цыркуляцыі атмасферы прыводзяць да таго, што тэмпература паветра ў Беларусі вышэй, чым сярэднія тэмпературы для дадзеных шырот: у студзені на 2—6, ліпені на 3—4°. У зімовы перыяд гэта звязана не толькі з адвекцыяй цяпла з Атлантычнага акіяна, але і з умовамі цыркуляцыі паветраных мас над тэрыторыяй рэспублікі. Пры цыкланічнай цыркуляцыі Беларусь часта аказваецца пад уздзеяннем паўднёвай перыферыі цыклонаў. Арктычнае паветра, уцягнутае ў антыцыкланальную цырку-

ляцыю, прыходзіць з поўдня і паўднёвага захаду, дзе яно праграваецца.

Ападкі. Цыркуляцыя паветраных мас, іх уласцівасці, цеплавы рэжым вызначаюць умовы вільгацезвароту. Гадавы ход абсалютнай вільготнасці супадае з гадавым ходам тэмператур: максімум назіраецца летам, мінімум — зімой. Адносная ж вільготнасць паветра дасягае максімума ў зімовы перыяд (88—90 % у лістападзе—снежні), а вясной і летам яна паніжаецца (у маі мінімальная — 65—70 %). Сярэднегадавое значэнне адноснай вільготнасці складае 80 %. Самая нізкая адносная вільготнасць (да 30 %) назіраецца часцей за ўсё ў маі і чэрвені, што прыводзіць да ўстанаўлення засушлівага надвор'я, асабліва на поўдні і паўднёвым усходзе рэспублікі. Сутачны ход адноснай вільготнасці лепш выражаны летам: максімум наступае перад узыходам сонца, мінімум — у 15—16 гадз, амплітуда можа дасягаць 25—40 %.

Кандэнсацыя вадзяной пары, якая ўтрымліваецца ў атмасферы, прыводзіць да фарміравання воблакаў, туманаў, атмасферных ападкаў. Вялікую ролю ва ўтварэнні воблачнасці і ўсіх відаў ападкаў адыгрывае ўзыходзячае слізганне паветраных мас па лініі атмасферных франтоў у цыклонах. Воблачнасць характарызуецца колькасцю і формай воблакаў і выражаецца ў балах ці працэнтах. Паказчыкам велічыні воблачнасці з'яўляецца колькасць пахмурных дзён у годзе, якая хістаецца ад 135 дзён на паўднёвым усходзе да 175 на паўночным захадзе. На ўзвышшах, якія затрымліваюць вільготныя паветраныя масы, воблачнасць павялічваецца. Верагоднасць пахмурных дзён на Мінскім і Навагрудскім узвышшах 85, а ў Палессі і на Нарачана-Вілейскай нізіне 75 %.

Гадавы ход воблачнасці і пахмурнага стану неба супадае з гадавым ходам адноснай вільготнасці, дасягаючы максімума зімой (больш 80 % дзён з пахмурным станам неба) і мінімума (45—55 %) летам.

У халодны перыяд года максімальная паўтаральнасць пахмурнага неба назіраецца ў раннія гадзіны, мінімальная — у вячэрнія, у цёплы перыяд максімум — днём, мінімум — ноччу. Восенню і зімой пераважнымі з'яўляюцца слаістыя воблакі, летам — кучавыя і перыстыя.

Воблакі валодаюць высокім альбеда і зніжаюць паступаючую сонечную радыяцыю, памяншаюць награванне зямной паверхні летам і ў дзённыя гадзіны, засцерагаюць зямлю ад радыяцыйнага ахалоджвання зімой і ноччу.

З адноснай вільготнасцю звязана высокая паўтаральнасць туманаў (ад 35 да 100 дзён у годзе). Утвараюцца яны пры адноснай вільготнасці, роўнай ці блізкай да 100 %, у адсутнасці ветру або пры слабым ветры. Часцей туманы

Рыс. 5.3. Ападкі, мм у год, (па БелСЭ):
1 — 500—550; *2* — 550—600; *3* — 600—650; *4* — 650—700; *5* — звыш 700

ўзнікаюць у замкнутых катлавінах, на азёрах, балотах, якія размешчаны у межах узвышшаў, асабліва Мінскага і Навагрудскага. Больш спрыяльныя ўмовы для іх утварэння ў халодны перыяд года (80 % усіх сутак з туманамі), большая іх працягласць у лістападзе— снежні (у сярэднім 4—12 гадз, у рэдкіх выпадках некалькі сутак), летам працягласць туманаў у сярэднім да 3 гадз. Туманы могуць даваць імжыстыя ападкі.

Беларусь адносіцца да зоны дастатковага ўвільгатнення. Сярэднегадавая колькасць ападкаў хістаецца ад 500 да 700 мм у год (рыс. 5.3.). На размеркаванне ападкаў аказваюць уплыў рэльеф і характар цыкланічнай дзейнасці. Колькасць ападкаў павялічваецца на ўзвышшах, асабліва на наветраных схілах. Нізіны, падветраныя схілы ўзвышшаў атрымліваюць менш ападкаў. Увогуле Беларусі ўласціва памяншэнне колькасці ападкаў з паўночнага захаду на паўднёвы ўсход.

Сярэднегадавая сума ападкаў у цэнтры і на паўночным усходзе складае 600—650, у асобных месцах павышаецца да 700 мм, а на Навагрудскім узвышшы больш 700 мм. На

крайнім захадзе, паўднёвым захадзе і поўдні выпадае найменшая для Беларусі колькасць ападкаў — 500—550 мм (гл. рыс. 5.3). Даволі часта назіраюцца значныя адхіленні ад сярэдніх шматгадовых даных. У засушлівыя гады колькасць ападкаў зніжаецца да 300 мм (напрыклад, 280 мм у 1961 г. у Пінску), у вільготныя гады дасягае 1000 мм і больш (1016 мм у 1906 г. у г. п. Васілевічы). Больш рэдкія і частыя адхіленні ад нормы ападкаў характэрны для ўсходніх раёнаў рэспублікі.

Гадавы ход ападкаў блізкі да гадавога ходу тэмпературы і абсалютнай вільготнасці. Самыя вільготныя месяцы ў годзе — ліпень і жнівень, мінімум ападкаў прыходзіцца на студзень і люты. Выпарэнне з паверхні глебы, транспірацыя вільгаці раслінамі, рост актыўнасці атмасферных франтоў, цыклоны павышаюць вільгацяёмістасць паветра летам. Таму 70 % гадавой сумы ападкаў выпадае ў цёплую пару года — з красавіка па кастрычнік. У асобныя гады ва ўнутрыгадавым ходзе ападкаў можа адбывацца перамяшчэнне максімумаў і мінімумаў.

Неаднолькавыя і колькасць дзён з ападкамі, інтэнсіўнасць выпадзення ападкаў на працягу года. У сярэднім за год бывае 160—190 дзён з ападкамі. У зімова-асенні перыяд з-за зніжэння тэмпературы паветра і змяншэння вільгацяёмістасці пераважаюць малаінтэнсіўныя віды ападкаў: імжыстыя дажджы, малаінтэнсіўныя снегапады. Колькасць дзён з ападкамі расце за кошт узмацнення цыкланічнай дзейнасці ў зімовы перыяд. Халодны перыяд года складае 44—45 % дзён, а ападкаў выпадае ўсяго 30 % (140—300 мм) гадавой сумы, але ў кожным з асенне-зімовых месяцаў працягласць ападкаў у 2,5 разы большая, чым у летнім. Ападкі выпадаюць пераважна ў выглядзе дажджу (76—84 %), суправаджаюцца навальніцай, маланкамі, 1—3 разы за год градам. У халодны перыяд часта выпадаюць мокры снег, снег з дажджом. Выпаўшыя цвёрдыя ападкі фарміруюць снежны покрыў, працягласць залягання якога павялічваецца ад 70 дзён на паўднёвым захадзе да 130 на паўночным усходзе.

У сувязі з нераўнамернасцю размеркавання ападкаў не заўсёды забяспечваецца патрэба раслін у вільгаці, асабліва ў канцы вясны і пачатку лета, калі каэфіцыент увільгатнення ўсяго 0,6—0,7. Штогод у Беларусі бываюць 3—4 перыяды з адсутнасцю дажджу на працягу 10, раз у два гады — 20—25, раз у 10 гадоў — 30—35 сут. Засушлівыя з'явы, засухі ўстанаўліваюцца пры ветрах усходніх састаўляючых ці выклікаюцца дзеяннем устойлівага антыцыклону. Хоць Беларусь і адносіцца да раёнаў з эпізадычнымі засухамі, працяглыя засухі вельмі рэдкія, але мерапрыемствы па накапленню вільгаці ў глебе на пачатак цёплага перыяду неабходны.

6. Зак. 662.

У цэлым рэжым і колькасць выпадаючых ападкаў ствараюць спрыяльныя ўмовы для жыцця і гаспадарчай дзейнасці чалавека.

5.2. Сезоны года

Змяненне вугла падзення сонечных промняў на працягу года абумоўлівае дакладную выяўленасць астранамічных сезонаў. Даты сонцастаянняў і раўнадзенстваў — гэта даты пераходу ад аднаго астранамічнага сезона да другога. Тэрміны іх наступлення не супадаюць з датамі прыходу рэальных сезонаў года, якія вызначаюць перыядычныя змяненні прыроды.

На тэрміны наступлення і працягласць сезонаў года, акрамя вугла падзення сонечных промняў, змянення працягласці дня, паступаючай сонечнай радыяцыі, аказваюць уплыў чаргаванне розных тыпаў паветраных мас, змена шыротнай цыркуляцыі на мерыдыянальную, актыўнасць цыклонаў і антыцыклонаў. Таму сезонныя змяненні ў прыродзе звязаны ■ устанаўленнем пэўных сярэднясутачных тэмператур паветра. Пераход ад аднаго сезона да другога звычайна адбываецца паступова, тэрміны іх наступлення мяняюцца год ад года, таму даты пачатку і заканчэння сезонаў умоўныя. У сувязі з гэтым у шырокіх межах мяняюцца тэрміны правядзення сельскагаспадарчых работ.

Вясна. Яе прыход супадае з пераходам сярэднясутачных тэмператур праз 0 °С. Вясна наступае 11—16 сакавіка на паўднёвым захадзе рэспублікі і ў канцы месяца на поўначы і ўсходзе. З устанаўленнем тэмператур вышэй 0 °С пачынаецца рух соку ў клёна востралістага і бярозы барадаўчатай (павіслай). Набліжэнне вясны апавяшчаюць і птушкі: у сярэдзіне сакавіка прылятаюць гракі, у апошняй дэкадзе — палявыя жаваранкі і шпакі.

Далейшы рост тэмператур прыводзіць да паступовага сыходу снежнага покрыва, крыгалому на рэках і азёрах, адтайвання глебы. Звычайна праз 24—27 дзён пасля сыходу снежнага покрыва пачынаюцца палявыя работы. Вясной павялічваюцца колькасць ясных дзён і працягласць сутачнага сонечнагаззяння. Сярэдняя тэмпература красавіка 4,5 °С на поўначы і паўночным усходзе і 7 °С на паўднёвым захадзе, дзённыя тэмпературы могуць даходзіць да 25 °С. У красавіку снежнае покрыва сыходзіць канчаткова і на паўночным усходзе рэспублікі, пачынаецца крыгаход на паўночных рэках, разводдзе — на паўднёвых. У канцы першай дэкады красавіка на поўдні і паўднёвым захадзе, у сярэдзіне месяца на поўначы і паўночным усходзе назіраецца пераход сярэднясутачных тэмператур праз 5 °С, што азначае пачатак вегетацыйнага перыяду культур, якія менш патрабавальныя да

цяпла. К канцу красавіка наступае перыяд вегетацыі большасці раслін. У красавіку зацвітаюць некаторыя драўняныя і травяністыя расліны, першым — арэшнік (ляшчына).

Вясной са зменай цеплавога рэжыму змяняюцца і ўмовы цыркуляцыі паветраных мас: паўднёва-заходнія і заходнія ветры змяняюцца паўночна-заходнімі. З сакавіка заўважаецца ўзмацненне ўсходніх і паўднёва-ўсходніх вятроў, якія прыносяць адносна цёплае і беднае вільгаццю паветра. Уварванні арктычных паветраных мас выклікаюць пахаладанні, замаразкі; тэмпература ў пачатку вясны можа паніжацца да —20 °С. Змена паветраных мас прыводзіць да хуткай перамены надвор'я ў вясенні перыяд. Паветраныя масы з Атлантычнага акіяна, выпарэнне з паверхні выклікаюць рост абсалютнай вільготнасці, павелічэнне колькасці ападкаў, асабліва ў красавіку.

Працягласць вясенняга перыяду большая на паўднёвым захадзе (43—46 дзён), чым на пауночным усходзе (30—35 дзён). Увогуле вясна ў Беларусі няўстойлівая, з частай зменай надвор'я, бываюць і анамальна цёплыя і анамальна халодныя вёсны. Да неспрыяльных для сельскай гаспадаркі з'яў адносяцца вымаканне пасеваў у нізінах, познія вясеннія замаразкі, засушлівыя з'явы.

Лета. За канец вясны і пачатак лета прымаюць дату пераходу сярэднясутачных тэмператур праз 10 °С. Летні сезон у Беларусі ўстанаўліваецца 20—25 красавіка на поўдні і паўднёвым усходзе, 2—6 мая на поўначы і паўночным усходзе і працягваецца да трэцяй дэкады верасня. У пачатку лета зацвітае бяроза, пазней клён, затым чаромха, выходзяць у трубку азімыя. Гэта самая працяглая пара года ў Беларусі.

Летам расце вышыня сонца над гарызонтам, назіраюцца максімальныя значэнні сумарнай радыяцыі і радыяцыйнага балансу. Тэмпература паветра трымаецца ў дзённыя гадзіны ў межах 18—25 °С, але пры паступленні з поўдня і паўднёвага ўсходу трапічных паветраных мас можа ўзрастаць да 30 °С і вышэй. Начныя тэмпературы паветра значна ніжэй (у ліпені 11—14 °С). Замаразкі ў паветры ў ліпені не адзначаліся. Гэта самы цёплы месяц года, сярэдзіна лета. Ужо ў жніўні тэмпература паветра паніжаецца на 1—2, у верасні — на 5,5—7.

У летні перыяд пануюць вільготныя ўмераныя паветраныя масы з захаду і паўночнага захаду. Хуткасць ветру ў параўнанні з зімой памяншаецца, але калі-нікалі бываюць смерчы і ўраганы. У летні сезон выпадае максімальная колькасць ападкаў. Іх сумы значна хістаюцца па гадах: у вільготныя гады ў ліпені можа выпасці да 300 мм ападкаў, у сухія — некалькі міліметраў (у Мінску ў 1973 г. 280 мм і ў 1952 г. 13 мм). Раз у пяць гадоў іх выпадае больш 100—

130 мм, раз у 10 гадоў — больш 140—160 мм. Частыя ліўневыя ападкі. Ліпень — самы дажджлівы месяц года: на поўначы 15—16 сут з ападкамі, на паўднёвым захадзе 12—13, на астатняй тэрыторыі — 14—15 сут. Вялікая зменлівасць і сутачных сум ападкаў. У сярэднім у Мінску ў ліпені за суткі выпадае 5,4 мм ападкаў (9 ліпеня 1973 г. выпала 74, 9 ліпеня 1977 г. — 54 мм). У цёплую пару года (з мая па верасень) магчымы град. Ліўні, град, моцныя вятры, якія выклікаюць у канцы вясны і пачатку лета пылавыя буры, недахоп вільгаці ў пачатку лета — неспрыяльныя для сельскай гаспадаркі з'явы.

Восень. У другой дэкадзе верасня на поўначы і ўсходзе Беларусі і ў пачатку кастрычніка на поўдні і паўднёвым захадзе наступае восень. Яе наступленне звязана са зніжэннем вышыні сонца над гарызонтам, скарачэннем працягласці дня, памяншэннем радыяцыйнага балансу і сярэднясутачных тэмператур (ніжэй 10 °С). Сярэдняя тэмпература кастрычніка 5—7 ° С. Восенню ўзмацняецца цыкланічная дзейнасць, што прыводзіць да павелічэння воблачнасці, колькасці дзён з імжыстымі аблажнымі дажджамі. Агульная колькасць ападкаў восенню скарачаецца, таму што паніжаецца вільгацяёмістасць паветра, аслабляецца актыўнасць атмасферных франтоў у сувязі з выраўноўваннем кантрасту тэмператур паміж марскім і кантынентальным умераным паветрам.

Характэрныя прыметы восені — частыя радыяцыйныя і радыяцыйна-адвектыўныя туманы, замаразкі. Першыя замаразкі бываюць звычайна ў сярэдзіне верасня; яны выклікаюць лістапад, які ў кастрычніку ўзмацняецца. У кастрычніку завяршаецца асенняя афарбоўка лісцяў на дрэвах, а ў клёна, ліпы дробналістай, асіны і некаторых іншых дрэў ападае лісце. У канцы восені адлятаюць чароды качак. Перабудова атмасферных працэсаў у кастрычніку і лістападзе выклікае значныя змены ў жывой і нежывой прыродзе.

Асенняе надвор'е вельмі зменлівае. Амаль штогод здараюцца звароты цяпла, якія звязаны з уцягваннем у антыцыклальную цыркуляцыю трапічных паветраных мас, што прыходзяць на тэрыторыю Беларусі з поўдня і паўднёвага ўсходу. Тэмпература паветра становіцца вышэй 20 °С, наступае "бабіна лета", якое можа працягвацца некалькі тыдняў. Але ў халодныя гады большасць начэй у кастрычніку і лістападзе бываюць з марозамі. У апошні месяц восені выпадае першы снег, паяўляюцца першыя лядовыя ўтварэнні на рэках і азёрах. Перадзім'е вызначаюць як пару ад выпадзення першага снегу да ўстанаўлення ўстойлівага снежнага покрыва. На тэрыторыі рэспублікі пара перадзім'я больш працяглая на паўднёвым захадзе і захадзе (33—37 сут) і карацейшая на паўночным усходзе (26—30 сут).

Зіма. У лістападзе, калі сярэднямесячныя тэмпературы становяцца ніжэй 0 °С, наступае зіма: на паўночным усходзе рэспублікі ў першай, на паўднёвым захадзе ў апошняй дэкадзе месяца. Пачатак зімы супадае з паяўленнем першага ападу хвоі ў лістаўніцы еўрапейскай. Сярэдняя працягласць зімы на Беларусі 132 сут, яна памяншаецца з паўночнага ўсходу на паўднёвы захад ад 145 да 105 сут услед за змяненнем студзеньскіх тэмператур.

Зімой радыяцыйны баланс адмоўны, таму што сонца стаіць нізка над гарызонтам, асвятленне непрацяглае, вялікае альбеда снежнай паверхні. Найбольшай актыўнасці дасягае цыкланічная дзейнасць. Цыклоны паўтараюцца кожныя 2—3 сут, расце воблачнасць, частыя дні з ападкамі. Умераныя марскія паветраныя масы, якія пераважаюць у гэты час, выклікаюць адлігі, асабліва частыя ў пачатку і канцы зімы. У снежні і лютым адзін з трох дзён звычайна з адлігамі. Пры паступленні арктычных паветраных мас бываюць моцныя маразы. У асобныя гады тэмпература паветра апускаецца да —35, нават —45 °С. Для зімы характэрна міжсутачная зменлівасць тэмператур.

У канцы лістапада на паўночным усходзе рэспублікі і на працягу снежня на астатняй тэрыторыі фарміруецца ўстойлівае снежнае покрыва. У цёплыя зімы працягласць залягання снегу скарачаецца, а ў асобных месцах ён можа нават адсутнічаць. У халодныя гады працягласць залягання, магутнасць снежнага покрыва павялічваюцца. Колькасць дзён з устойлівым снежным покрывам памяншаецца з паўночнага ўсходу на паўднёвы захад ад 116 да 66, а агульная колькасць дзён са снегам — ад 120 да 90. Канчаткова снежнае покрыва сыходзіць паміж 20 і 25 сакавіка на паўднёвым захадзе і пасля 10 красавіка на паўночным усходзе. Максімальнай вышыні снежнае покрыва дасягае к канцу лютага і складае 30—40 см на паўночным усходзе і 12—20 см на паўднёвым захадзе. Яго вышыня залежыць не столькі ад колькасці ападкаў, колькі ад рэльефу, тэмпературы паветра і колькасці адліг зімой, аблясення тэрыторыі.

З вышынёй і шчыльнасцю снежнага покрыва звязаны глыбіня прамярзання глебы, запас вады, велічыня паверхневага сцёку. Дзякуючы снежнаму покрыву і даволі высокім зімовым тэмпературам глеба ў Беларусі прамярзае параўнаўча неглыбока: на 60 см на паўночным усходзе і 40—50 см на паўднёвым захадзе.

Да неспрыяльных з'яў зімы адносяцца ледзяная корка, якая ўтвараецца ў выніку рэзкага пахаладання пасля адлігі, выправанне пасеваў азімых культур, што звязана з выпадзеннем снегу на незамерзлую зямлю, вымярзанне, мяцеліцы. Канец зімы супадае з пераходам сярэднясутачных тэмператур праз 0 °С.

Такім чынам, клімату Беларусі ўласцівы мяккая, з частымі адлігамі зіма, даждлівае негарачае лета, няўстойлівасць надвор'я ў вясенне-асенні перыяд. Паміж паўночным усходам і паўднёвым захадам рэспублікі ёсць прыметныя адрозненні ў часе наступлення сезонаў года, іх працягласці, ходзе асноўных метэаралагічных элементаў. Клімат Беларусі з яго працяглым вегетацыйным перыядам (175—180 дзён на паўночным усходзе, 209 — на паўднёвым захадзе), дазваляе вырошчваць і атрымліваць высокія ўраджаі многіх відаў сельскагаспадарчых культур сярэдняй паласы і нават больш паўднёвых раёнаў умеранай зоны.

5.3. Кліматычныя вобласці

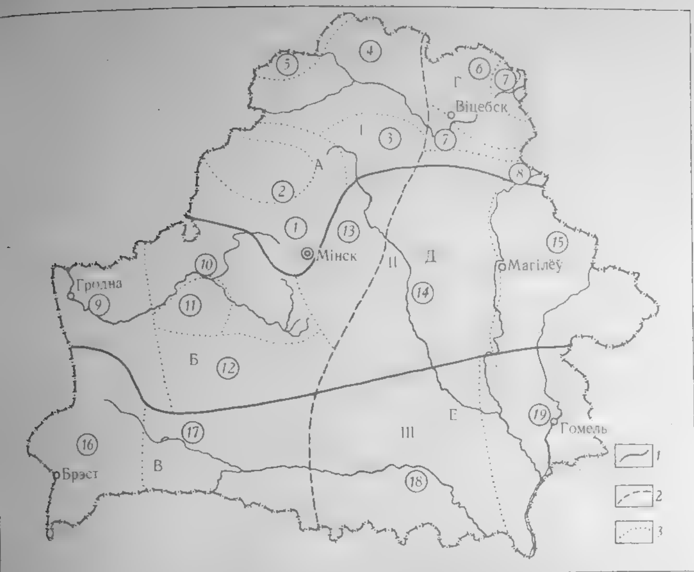
У аснову кліматычнага раянавання А. Х. Шкляр паклаў сумы тэмператур паветра вышэй 10 °С і паказчыкі ўвільгатнення тэрыторыі (адносіны сумы ападкаў да выпаральнасці).

Па тэмпературных рэсурсах і ступені ўвільгатнення на тэрыторыі Беларусі вылучаюць тры кліматычныя вобласці: Паўночную — умерана цёплую вільготную, Цэнтральную — цёплую, умерана вільготную, Паўднёвую — цёплую няўстойліва вільготную. Кліматычныя вобласці падраздзяляюцца на падвобласці і раёны (рыс. 5.4).

Паўночная вобласць. Паўднёвая граніца вобласці праходзіць на поўнач ад ізалініі сумы тэмператур вышэй 10 °С, роўнай 2200°. Каэфіцыент увільгатнення ў цёплы перыяд некалькі вышэй адзінкі. Вобласць амаль супадае з Беларуска-Валдайскай фізіка-геаграфічнай правінцыяй.

Тэмпература паветра ва ўсе сезоны года (у ліпені 16,5—18 °С, студзені ад —6,5° да —8,5 °С), працягласць вясенне-летняга (лета 133—145 дзён), безмарознага вегетацыйнага (178—188 дзён) перыядаў меншая, чым у іншых кліматычных абласцях Беларусі. Часцей бываюць замаразкі, раней пачынаюцца асеннія і пазней заканчваюцца вясеннія. Даўжэй ляжыць снежнае покрыва, глыбей прамярзае глеба. Па тэмпературнаму рэжыму вобласць умерана цёплая. За год у сярэднім выпадае 600 мм ападкаў (на ўзвышшах 650 мм), у тым ліку ў цёплы перыяд 400—450 мм. Як правіла, вобласць не адчувае недахопу вільгаці ў перыяд вегетацыі, нягледзячы на міжгадавую зменлівасць сум ападкаў.

Цэнтральная вобласць. Сума тэмператур вышэй 10 °С даходзіць да 2400°, каэфіцыент увільгатнення ў цёплы перыяд 0,87—0,9. У параўнанні з Паўночнай вобласцю Цэнтральная больш цёплая і менш вільготная: сярэднія тэмпературы ліпеня ад 17,6° да 18,7 °С, студзеня ад —4,9 на захадзе да —8,2 °С на ўсходзе, ападкаў выпадае 500—600 мм і толькі ў некаторых месцах да 700 мм. Вобласць вызначаецца больш высокай міжгадавой зменлівасцю сум ападкаў.



Рыс. 5.4. Агракліматычнае раянаванне (па БелСЭ):
межы: *1* — абласцей; *2* — падабласцей; *3* — раёнаў; вобласці: I — Паўночная ўмерана цёплая, вільготная; II — Цэнтральная цёплая, умерана вільготная; III — Паўднёвая цёплая няўстойліва вільготная; падвобласці: А, Б, В — заходнія; Г, Д, Е — усходнія. У кружках прыведзены раёны

Паўднёвая вобласць. Сума тэмператур вышэй 10 °C складае 2400—2500°, каэфіцыент увільгатнення ў цёплы перыяд — 0,8—0,87.

Вобласць характарызуецца больш высокімі тэмпературамі студзеня (ад —4 на захадзе да —7 °C на ўсходзе) і ліпеня (ад 18 да 19,5 °C). Вясна і лета наступаюць раней, чым у Паўночнай і Цэнтральнай абласцях, і больш працяглыя, зіма карацей, з частымі адлігамі.Снежнае покрыва ўстанаўліваецца пазней, а нярэдка і зусім адсутнічае, магутнасць яго невялікая. У вобласці самы доўгі вегетацыйны перыяд — 191—209 дзён. Ападкаў выпадае менш, чым у Цэнтральнай вобласці: 520—630 мм, вялікая і міжгадавая зменлівасць велічыні ападкаў — ад 300 да 1000 мм.

Адчуваецца некаторы дэфіцыт вільгаці і таму вобласць можна разглядаць як цёплую і няўстойліва вільготную. Добрая забяспечанасць цяплом дазваляе вырошчваць многія цеплалюбівыя культуры. Вобласць ляжыць у межах Палескай фізіка-геаграфічнай правінцы.

Кожную кліматычную вобласць па ступені кантынентальнасці падраздзяляюць на заходнюю — менш кантынентальную і ўсходнюю — больш кантынентальную падвобласці. Ступень кантынентальнасці вызначаюць па колькасці дзён з тэмпературай паветра ад 5 да 15 °С. У заходняй падвобласці такіх дзён больш, а ва ўсходняй менш 40.

Кліматычныя раёны вылучаюць па асаблівасцях рэльефу, глебагрунтоў.

Літаратура

1. Климатические ресурсы Белоруссии и рациональное их использование: Сб. науч. ст. Мн., 1986.
2. *Шкляр А. Х.* Климатические ресурсы Белоруссии и их использование в сельском хозяйстве. Мн., 1973.
3. Энцыклапедыя прыроды Беларусі: У 5-ці т. Мн., 1983—1986.

Глава 6

УНУТРАНЫЯ ВОДЫ

Размяшчэнне тэрыторыі Беларусі ў зоне дастатковага ўвільгатнення, асаблівасці геалагічнай будовы і рэльефу стварылі спрыяльныя мовы для развіцця гідраграфічнай сеткі — рэк, ручаёў, азёр. Гаспадарчая дзейнасць чалавека, у тым ліку будаўніцтва меліярацыйных і магістральных каналаў, вадасховішчаў, сажалак, таксама павялічвае яе гушчыню.

Гідраграфічная сетка Беларусі адносіцца да басейнаў Чорнага і Балтыйскага мораў. Галоўны водападзел праходзіць з паўночнага ўсходу на паўднёвы захад па Аршанскім і Мінскім узвышшах, Капыльскайградзе, паўночна-заходняму Палессю і дзеліць тэрыторыю рэспублікі на дзве амаль роўныя часткі. Да басейна Балтыйскага мора адносяцца рачныя сістэмы Заходняй Дзвіны, Ловаці, Нёмана, Заходняга Буга (42 % тэрыторыі рэспублікі), да басейна Чорнага мора — рачная сістэма Дняпра (58 %).

6.1. Рэкі

З агульнай сярэднегадавой сумы атмасферных ападкаў 155 км^3, якія выпадаюць у Беларусі, 36,4 км^3 ідзе на фарміраванне гідраграфічнай сеткі (23,4 км^3 — паверхневы сцёк, 13 км^3 — падземны). З суседніх абласцей рэкамі прыносіцца 21,3 км^3. Групоўкі шматводных гадоў часцей маюць працягласць 2—5, малаводных 3—6 гадоў. У шматводныя гады воднасць рэк можа павялічвацца на 10—30 %, а ў мала-

водныя зніжацца на 20—30 % адносна сярэдняй шматгадовай велічыні.

У Беларусі налічваецца 20,8 тыс. рэк агульнай працягласцю 90,6 тыс. км.Буйныя рэкі, даўжыня якіх звыш 500 км, — Днепр, Заходняя Дзвіна, Нёман, Вілія, Прыпяць, Сож, Бярэзіна. Яны працякаюць па Беларусі верхняй або сярэдняй часткаю, толькі Бярэзіна цалкам размешчана ў яе межах. Значна больш рэк сярэдняй велічыні (даўжынёй ад 101 да 500 км) — 41. Іх сумарная працягласць 6,7 тыс. км. Рэк даўжынёй менш 100 км 93 % (агульная працягласць 48,8 тыс. км), даўжынёй 10—25 км налічваецца 1112, ад 25 да 50 — 234.

У большасці рэк плошча водазбора менш 50 км^2. Наяўнасць вялікай колькасці малых рэк тлумачыцца дастатковым увільгатненнем, рэльефам і размяшчэннем галоўнага водападзелу ў цэнтры рэспублікі. Рэжым прыкладна 30 % малых рэк рэспублікі штучна рэгулюецца з дапамогай гідратэхнічных збудаванняў рознага роду, напрыклад, у сувязі з меліярацыяй — 14473 км, або 17 %, са стварэннем сажалак і вадасховішчаў — 11067 км, або 13 %. Усяго ў рэспубліцы каналізаваны больш 1500 рэк і ручаёў. Пры асушэнні былі створаны штучная калектарна-дрэнажная гідраграфічная сетка сумарнай даўжынёй 800 тыс. км, а таксама мнагалікія водападводзячыя і водазборныя каналы працягласцю 17 тыс. км.

Рачная сетка ў Беларусі даволі густая, на 1 км^2 плошчы ў сярэднім прыходзіцца 0,44 км рачных рэчышчаў. Некалькі большая гушчыня рачной сеткі ў басейне Нёмана (0,47) і Заходняй Дзвіны (0,45), меншая ў басейне Прыпяці (да 0,32, месцамі да 0,23 км/км^2). Калі ўлічваць меліярацыйныя каналы на поўдні, то гушчыня рачной сеткі будзе блізкай да сярэдняй (0,42 км/км^2).

Ухілы рэк невялікія. Іх велічыня залежыць ад падзення і працягласці рэк. Ухілы малых рэк 2—3, сярэдніх 0,5—0,8, буйных 0,1—0,2 %. Для рэк Балтыйскага басейна яны большыя, чым для рэк Чарнаморскага. Сярэдняя хуткасць цячэння, якая вызначаецца ўхіламі, у буйных і сярэдніх рэк 0,5—0,7, на плёсах 0,1—0,3, на перакатах 0,8—1,5 м/с.

Рэчышчы большай часткі рэк рэспублікі значна ўрэзваюцца ў рэльеф і берагі: у сярэднім на гэта прыпадае каля 60 % ад іх працягласці. Спецыяльныя гідратэхнічныя работы па планіроўцы схілаў тут не патрабуюцца і неабходна праводзіць толькі супрацьэразійныя мерапрыемствы, ахоўваць воды ад забруджвання. Сумарная даўжыня малых рэк, якія патрабуюць упарадкавання, складае больш 20 тыс. км, у тым ліку ў сувязі з меліярацыяй 8144 км (40,2 %), са стварэннем сажалак і вадасховішчаў 6020 км (29,7 %), рэгу-

ляваннем руслаў (паглыбленне, ачыстка дна, частковае спрамленне, шлюзаванне) 6114 км (30,1 %).

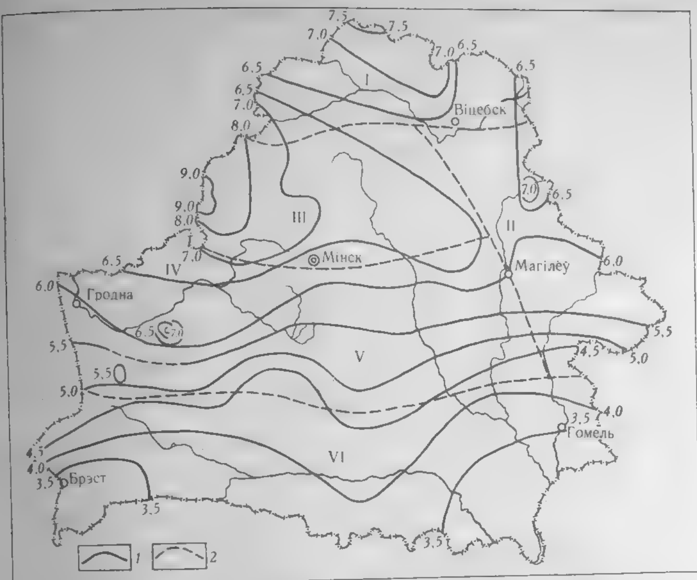
Жыўленне. Рэкі Беларусі жывяцца ў асноўным снегавымі і дажджавымі ападкамі, істотную ролю адыгрывае і грунтавое жыўленне. Суадносіны ў колькасным выражэнні дажджавых, снегавых і грунтавых крыніц жыўлення неаднолькавыя ў розных рэк і залежаць ад асаблівасцей клімату водазборнага басейна, геалагічнай будовы і рэльефу, характару глебагрунтоў.

Услед за павышэннем тэмператур, зніжэннем сярэднегадавых сум ападкаў, памяншэннем магутнасці снегавога покрыва з паўночнага ўсхода на паўднёвы захад доля снегавога жыўлення памяншаецца ад 50 % на паўночным ўсходзе да 30 % на крайнім паўднёвым захадзе і павялічваецца доля грунтавога. Доля дажджавога жыўлення ў цэлым невялікая — 15—25 %, хаця ападкаў у выглядзе дажджу выпадае ў 2—3 разы больш, чым у выглядзе снегу. На выпарэнне, інфільтрацыю, транспірацыю расходуецца значная колькасць выпадаючых у цёплую пару года ападкаў, у сувязі з чым памяншаецца велічыня паверхневага сцёку. Доля грунтавога жыўлення павялічваецца ў месцах распаўсюджання водапранікальных пясчаных і супясчаных грунтоў і ў раёнах з больш кароткай і мяккай зімой. Так, на захадзе і часткова ў цэнтры рэспублікі рэкі на 37—40 % жывяцца за кошт грунтавых вод. Значэнне розных крыніц жыўлення на працягу года змяняецца: зімою пераважае грунтавое жыўленне, вясною — снегавое, летам і восенню — дажджавое і грунтавое.

Такім чынам, жыўленне рэк Беларусі адносіцца да змешанага тыпу з перавагай снегавога, але са значнай доляй грунтавога.

Сцёк. Характар жыўлення вызначае водны рэжым, велічыню і асаблівасці ўнутрыгадавога размеркавання сцёку. Беларускія рэкі належаць да рэк заходнееўрапейскага тыпу са сцёкам ва ўсе сезоны і з перавагай вясенняга сцёку.

Паказчыкамі велічыні сцёку з'яўляюцца расход, аб'ём, модуль і слой сцёку. У напрамку з поўначы на поўдзень сцёк памяншаецца разам са змяненнем колькасці ападкаў, характару рэльефу, тэмпературы, выпарэння. Сярэднегадавы модуль сцёку складае 7—8 л/с з 1 км^2 на поўначы Беларусі і 3—4 на поўдні. На сцёк значна ўплывае рэльеф: на ўзвышшах паверхневы сцёк заўсёды большы, чым на нізінных прасторах, дзе ён запаволены, большыя інфільтрацыя і выпарэнне. Таксама аказвае ўздзеянне характар расліннасці, водапранікальнасць глебы. Напрыклад, крона ліставых насаджэнняў затрымлівае дажджавую ваду, а хваёвых — снег, асабліва вільготны. Значную ролю адыгрывае плошча водазборнага басейна (рыс. 6.1).



Рыс. 6.1. Гадавы сцёк рэк і гідралагічныя раёны (па БелСЭ):
1 — ізалініі сцёку, л/мін з 1 км^2; *2* — межы гідралагічных раёнаў; гідралагічныя раёны: I — Заходне-Дзвінскі; II — Верхнедняпроўскі; III — Вілейскі; IV — Нёманскі; V — Цэнтральнабярэзінскі; VI — Прыпяцкі

Ва ўнутрыгадавым размеркаванні сцёку выдзяляюцца вясенні і асенні максімумы. На вясну прыходзіцца 44—67 % гадавога сцёку (табл. 6.1). Для большасці рэк Беларусі вясновы модуль сцёку складае 10—20 л/с з 1 км^2, для буйных — 20—25, у басейне Прыпяці — 7—12 л/с з 1 км^2. Мінімальныя модулі намнога меншыя — для буйных рэк 1—2 л/с з 1 км^2 і прыходзяцца на зімовы перыяд.

Табліца 6.1. **Размеркаванне гадавога сцёку па гідралагічных раёнах, %**

Гідралагічны раён	Сцёк		
	вясновы	асенне-летні	зімовы
Заходне-Дзвінскі	53	33	14
Верхнедняпроўскі	67	24	9
Вілейскі	46	37	17
Нёманскі	44	36	20
Цэнтральнабярэзінскі	35	44	21
Прыпяцкі	52	35	13

Расход вады ў рэках павялічваецца ўніз па цячэнні па меры ўзрастання воднасці. Так, расход вады Сожа каля Слаўгарада 108, у вусці 219 $м^3$/с.

Максімальныя расходы бываюць у перыяд раставання снегу, найменшыя — у канцы лета (з-за вялікага выпарэння, значнага расходу падземных вод) і ў канцы зімы, калі рэкі атрымліваюць толькі грунтавое жыўленне. Асабліва гэта бачна на малых рэках. Напрыклад, на р. Гуйка каля вадапаста Радашковічы з плошчай вадазбора 97 $км^2$ і даўжынёй 18 км у паводку расход вады складае 25,3, а летам толькі 0,12 $м^3$/с, на р. Паросіца ў вадапаста Горкі з плошчай вадазбору 86 $км^2$ і даўжынёй 24 км — 25,5 і 0,062 $м^3$/с адпаведна. Расход значна вагаецца не толькі на працягу года, але і ад года да года. Так, на Заходняй Дзвіне каля Віцебска найбольшы расход быў вясною 1931 г. — 3320 $м^3$/с, найменшы ў 1940 г. — 8 $м^3$/с, на р. Сож — адпаведна 6600 і 16,4 $м^3$/с пры сярэднегадавым расходзе 115 $м^3$/с.

Асноўная асаблівасць сцёку рэк заключаецца ў тым, што яго аб'ём не адпавядае выпадаючым ападкам па часе. Калі вясенні сцёк складае 50—60 % ад гадавога, то вясеннія ападкі — 20 %. Акрамя таго, натуральны рэжым, у першую чаргу малых рэк, парушаны гаспадарчай дзейнасцю.

У залежнасці ад велічыні і асаблівасцей унутрыгадавога размеркавання расходаў, аб'ёму сцёку на тэрыторыі Беларусі вылучаюць шэсць гідралагічных раёнаў (гл. табл. 6.1). Самыя рэзкія ваганні аб'ёму сцёку характэрны для Верхнедняпроўскага гідралагічнага раёна. Гэта звязана з тым, што снег на тэрыторыі раёна звычайна лажыцца на мёрзлую зямлю, утварае больш магутны слой, расталы снег паверхневым сцёкам у асноўным трапляе ў рэкі. У Вілейскім, Нёманскім і Цэнтральнабярэзінскім раёнах сцёк размеркаваны больш раўнамерна, таму што на захадзе зіма карацейшая і мякчэйшая, шырока распаўсюджаны лёгкаводапранікальныя пясчаныя і супясчаныя пароды, якія павялічваюць долю грунтавага жыўлення, параўнальна вялікую плошчу займаюць лясы.

Рачныя воды пераносяць шмат завіслых часцінак і раствораных рэчываў. Цвёрды сцёк рэк Беларусі складае каля 1,2 млн т/год. Колькасць пераносімага матэрыялу ў завіслым стане не аднолькавая ў розных рэках і залежыць ад інтэнсіўнасці эразійных працэсаў. Гэты паказчык вызначае мутнасць рэк.

Па ступені мутнасці рэкі рэспублікі падзяляюць на дзве часткі. Да зоны малой мутнасці (да 25 г/$м^3$ рэчываў) адносяцца рэкі, якія збіраюць воды з нізкіх, плоскіх, часта забалочаных прастораў: Заходняя Дзвіна ніжэй Бешанковічаў, Днепр ніжэй Магілёва,Вілія, Бярэзіна, Сож, Прыпяць. Больш узвышаныя вадазборныя прасторы, што размешчаны ў асноўным на поўначы і ў цэнтральнай частцы, адносяцца

да зоны павышанай мутнасці (25—50 г/м^3). Гэта вярхоўі Заходняй Дзвіны, прытокаў Сожа, Віхры і Проні, Днепр (да г. Магілёў) і Нёман.

Мутнасць рэк мяняецца па сезонах года: рэзка ўзрастае ў перыяд веснавога разводдзя і асенняй паводкі і падае ў летнюю і зімовую межань. На Сожы каля Гомеля ў красавіку наносаў у 22 разы больш, чым у студзені, а на Дняпры каля Магілёва — у 33 разы. Мутнасць рэк залежыць галоўным чынам ад велічыні схілавай эрозіі, стромкасці, даўжыні і канфігурацыі схілаў. Таму ў час летніх ліўняў яна можа перавышаць сярэднюю велічыню ў 40 разоў. У час летніх ліўняў у наваколлі г. Лагойск змываецца да 44 м^3/га.

Гідрахімічны склад. Рэкі Беларусі пераносяць каля 6,5 млн т раствораных рэчываў у год. Па складу і колькасці гэтых рэчываў яны адносяцца да гідракарбанатнага класа з сярэдняй мінералізацыяй 200—400 мг/л. Некалькі павышанай мінералізацыяй адрозніваюцца рэкі, якія працякаюць па тэрыторыі, што складзена лёсамі, лёсападобнымі суглінкамі, асушанымі тарфянікамі. Асобныя прытокі Заходняй Дзвіны, Прыпяці, водазборы якіх складзены водна-ледавіковымі адкладамі або ўяўляюць сабою забалочаныя прасторы, маюць мінералізацыю ніжэй 200 мг/л.

Гідрахімічны склад рачной вады вызначаецца адносінамі паверхневага і падземнага сцёку. Роля атмасферных ападкаў у механізме ўтварэння солевага складу рачных вод нязначная. Агульная мінералізацыя атмасферных ападкаў складае ў сярэднім 30 мг/л, але гэтая велічыня можа змяняцца ў выніку павелічэння забруджанасці паветра.

Рэжым па сезонах. Змяненне велічыні сцёку па сезонах года прыводзіць да значных ваганняў узроўня вады ў рэках. Ва ўзроўневым рэжыме рэк Беларусі добра выяўлены наступныя фазы: вясенняе разводдзе, летне-асеннія паводкі, летняя і зімовая межань. Велічыня, інтэнсіўнасць і працягласць пад'ёму вады ў паводку залежаць ад запасаў вады у снежным покрыве, інтэнсіўнасці раставання снегу, стану надвор'я, ступені вільготнасці і глыбіні прамярзання глебы, плошчы, рэльефу і формы вадазборнага басейна, наяўнасці азёр і балот, а таксама працягласці самой ракі, асаблівасцей будовы даліны.

Разводдзе на паўднёвым захадзе пачынаецца ў першай палове сакавіка, на паўднёвым усходзе — у канцы сакавіка — пачатку красавіка і працягваецца ад 30 да 120 дзён, у буйных рэк 2—2,5 мес. Пад'ём вады ідзе звычайна хутчэй, чым яе спад. Максімальнага ўзроўню — піку разводдзя рэкі дасягаюць у канцы сакавіка або пачатку красавіка, затым адбываецца яго павольнае зніжэнне. Пад'ём цягнецца ў сярэднім 14—20 дзён, спад — 30—40. Асабліва зацягваецца спад разводдзя ў цэнтральнай частцы Палесся — да канца мая — па-

чатку чэрвеня, паступова пераходзячы ў летнія паводкі. Невысокае і непрацяглае разводдзе характэрна і для іншых рэк поўдня рэспублікі: паўднёвай часткі Дняпра, вусцевых частак Бярэзіны, Сожа.

На рэках поўначы і паўночнага ўсходу, дзе снегавы покрыў глыбейшы і трымаецца даўжэй, пад'ём і спад вады ідуць хутчэй і ўзроўні вады вышэй. Так, на Заходняй Дзвіне пад'ём вады складае 4,4—9 м, на Дняпры — 2,9—8,7 м. Разлівы невялікія, таму што рэкі маюць вузкія і глыбокія даліны. Самае непрацяглае разводдзе на рэках басейна Нёмана (30—50 сут). Яно завяршаецца к канцу красавіка — пачатку мая. Пры зацяжным раставанні снегу і інтэнсіўных вясенніх ападках на буйных рэках бывае некалькі ўзняццяў і спадаў узроўняў у перыяд разводдзя. Такія хвалі разводдзя часцей назіраюцца на Нёмане, Заходняй Дзвіне, Сожы, Бярэзіне, Дняпры.

Характар развіцця разводдзя адной і той жа ракі ў розныя гады неаднолькавы. Сярэдняя вышыня веснавога разводдзя над самай нізкай межанню для малых рэк басейна Беразіны 1,1—1,7 м, Прыпяці 0,68—3,0, Нёмана 1,1—1,9, Віліі 0,9—1,9 м, для Дняпра 1,5—2,7, Заходняй Дзвіны 2,5—4,5 м. Значныя паводкі на рэках рэспублікі адзначаліся ў 1931, 1956, 1958, 1962, 1967 і 1970 гг. (вадазбор Прыпяці).

Пасля заканчэння веснавога разводдзя ўзровень вады пачынае падаць і з канца чэрвеня па кастрычнік на большасці рэк усталёўваецца летняя межань, на Прыпяці межань пачынаецца пазней — у ліпені — жніўні. Рэкі ў гэты перыяд значна мялеюць, ручаі і невялікія рэкі з-за недахопу жыўлення і моцнага выпарэння перасыхаюць. Працяг летняй межані 190—205 дзён, у басейне Заходняй Дзвіны — 120—140, Прыпяці — 135—165. Рэкі басейна Заходняй Дзвіны, Верхняга Дняпра і Сожа маюць больш высокі меженны ўзровень.

Летняя межань парушаецца дажджавымі паводкамі, у час якіх вада на паўночных рэках падымаецца на 2, на паўднёвых — да 1 м. Працягласць летніх паводак у сярэднім каля 15 дзён,але бывае і значна большай, што прыводзіць да затаплення вялікай плошчы тэрыторыі, як гэта адбылося ў 1993 г. на Палессі.

Вялікую працягласць (20—30 дзён) і вышыню маюць асеннія паводкі, якія ўзнікаюць звычайна ў кастрычніку з-за частых дажджоў, невысокіх тэмператур і скарачэння выпарэння. Паводкі паўтараюцца 2—3 разы за сезон.

У басейне Нёмана пад'ём узроўняў адбываецца 5—6 разоў за лета і восень і перавышае меженны ўзровень на 1,5—2,5 м. Часта паводкі бываюць на Сожы, у басейне Буга, на верхніх прытоках Бярэзіны. Бывае, што летнія паводкавыя пад'ёмы вады перавышаюць веснавыя.

Зімовая межань працягваецца 75—130 дзён. У час адліг узнікаюць зімовыя паводкі, якія часцей бываюць на заходніх і паўднёва-заходніх рэках. У канцы зімы перад пачаткам веснавога разводдзя ўзровень вады ў рэках падае да мінімальных значэнняў.

Лядовы рэжым. Зімою рэкі пакрываюцца лёдам на 80—140 дзён. У другой палове лістапада на паўночным усходзе і ў канцы лістапада на астатніх рэках з'яўляюцца першыя лядовыя ўтварэнні — "сала", шарош, донны лёд, на буйных рэках пачынаецца асенні крыгаход, які можа паўтарацца некалькі разоў. Працягласць асенняга крыгаходу невялікая — у сярэднім 5—15 дзён, але можа быць месяц і больш. У асобныя гады на сярэдніх і малых рэках крыгаход не адбываецца.

На Дняпры, Сожы, Бярэзіне, Заходняй Дзвіне, Прыпяці і некаторых іншых рэках скапленні шарашу і доннага лёду прыводзяць да ўтварэння затораў, зажораў, пад'ёму вады, разлівам рэк. У першай дэкадзе снежня на поўначы і ў трэцяй на поўдні на рэках усталёўваецца лядовы покрыў, наступае ледастаў. У халодныя гады ледастаў можа наступіць у лістападзе, у цёплыя — у студзені і нават у лютым. У асабліва цёплыя зімы рэкі захада і поўдня рэспублікі не замярзаюць. Максімальнай таўшчыны (ад 35 см на поўдні да 60 см на поўначы) лядовы покрыў дасягае к канцу лютага — пачатку сакавіка.

Найбольшую таўшчыню лёду маюць рэкі басейна Заходняй Дзвіны. На рэках поўдня і паўднёвага захаду ў перыяд працяглых адліг ледастаў разбураецца, утвараюцца крыгаход і зімовыя паводкі, затым рэкі могуць ізноў пакрывацца лёдам. У месцах выхаду падземных вод утвараюцца палонкі.

Ускрыццё рэк пачынаецца з утварэннем закраін, першага ўзрушэння лёду. Разбурэнне лядовага покрыва адбываецца на захадзе і поўдні рэспублікі звычайна ў сярэдзіне сакавіка, на поўначы — у канцы сакавіка — пачатку красавіка. Раней ускрываюцца і хутчэй вызваляюцца ад лёду малыя і сярэднія рэкі, затым буйныя. На вялікіх рэках крыгаход у сярэднім працягваецца каля 6 дзён, больш працяглы ён на поўначы. Іншы раз веснавы крыгаход доўжыцца месяцы, и пры ранняй і няўстойлівай вясне яго зусім не бывае, таму што лёд растае паступова. Звычайна ў канцы сакавіка — пачатку красавіка поўнасцю вызваляюцца ад лёду рэкі паўднёвых раёнаў, а ў першай дэкадзе красавіка — паўночных. У цёплыя гады рэкі ўскрываюцца і вызваляюцца ад лёду значна раней.

Пасля крыгаходу вада пачынае паступова праграявацца. Сярэднія ліпеньскія тэмпературы вады ў рэках складаюць 19—20, часам 23—27 °С, сутачны максімум назіраецца ў 16—17, мінімум — у 6—8 гадз.

Рачныя басейны. Басейн Дняпра ахоплівае большую частку тэрыторыі Беларусі (цэнтр і поўдзень рэспублікі). Даўжыня Дняпра 2201 км (да будаўніцтва вадасховішчаў 2285 км), у межах рэспублікі 700 км, з іх 115 км прыпадаюць на граніцу з Украінай. Днепр бярэ пачатак за межамі Беларусі, у рэспубліцы знаходзіцца толькі яго верхняя частка. З агульнай плошчы басейна (504 тыс. км^2) на тэрыторыю Беларусі прыходзіцца 24 % (105 тыс. км^2) вадазбору. Басейн Дняпра размешчаны ў трох гідралагічных раёнах, якія адрозніваюцца прыроднымі ўмовамі, велічынёй і характарам сцёку. Сярэдні шматгадовы модуль гадавога сцёку змяняецца ад 6,5 л/с з 1 км^2 у Верхнедняпроўскім раёне да 3,5 л/с з 1 км^2 у Прыпяцкім. Рэкі басейна Дняпра адрозніваюцца меншай натуральнай зарэгуляванасцю сцёку, чым басейны Заходняй Дзвіны і Нёмана.

У Беларусі Днепр прымае шэраг буйных прытокаў: Друць, Бярэзіну, Прыпяць справа, Сож злева. Самы буйны і шматводны прыток — Прыпяць перасякае паўднёвую частку рэспублікі. Ён бярэ пачатак на Украіне, агульная даўжыня ракі 761 км, у Беларусі цячэ на працягу 500 км. Асноўныя левыя прытокі Прыпяці — Піна, Ясельда, Бобрык, Цна, Лань, Случ, Пціч і Арэсай, Трэмля, Іпа, правыя — Стаход, Стыр, Гарынь, Сцвіга, Убарць, Славечна. Самым доўгім прытокам з'яўляецца р. Пціч (421 км), якая сцякае з паўднёва-усходніх схілаў Мінскага ўзвышша. Вадазборны басейн прыпяцкай рачной сістэмы раўнінны, амаль цалкам размешчаны ў межах Палесся, яго агульная плошча 121 тыс. км^2, на тэрыторыі Беларусі — 52,7 тыс. км^2. Раўнінны і забалочаны характар вадазбору абумоўлівае асаблівасці рэжыма Прыпяці і яе прытокаў.

Наступныя па велічыні прытокі Дняпра — Бярэзіна і Сож. Бярэзіна (даўжыня 613 км) сцякае з усходняй ускраіны Свянцянскіх град, прымае справа Гайну, Свіслач, злева Бобр. Даўжыня Сожа 648 км, у Беларусі яго працягласць 493 км. Рака бярэ пачатак недалёка ад Смаленска. Яе буйныя прытокі: правыя — Проня з Басей, левыя — Беседзь, Іпуць.

Басейн Заходняй Дзвіны займае паўночную частку рэспублікі. З агульнай даўжыні ракі, роўнай 1020 км, 328 км сярэдняга цячэння знаходзіцца ў Беларусі. Па воднасці рака ўступае Дняпру і Прыпяці. Плошча вадазборнага басейна ўвогуле 87,9 тыс. км^2, у рэспубліцы 33,2 тыс. км^2. Рачная сістэма добра развітая. У басейне ракі шмат азёр (займаюць 3 % плошчы). Большасць рэк сістэмы выцякаюць з азёр, або працякаюць праз іх, што забяспечвае натуральную зарэгуляванасць сцёку. Сярэдні шматгадовы модуль гадавога сцёку вагаецца ад 7 да 10 л/с з 1 км^2. Заходняя Дзвіна нясе свае воды ў асноўным па Полацкай нізіне, прымае невялікія пры-

токі: справа Обаль і Дрысу, злева Лучосу, Улу, Ушачу, Дзісну.

Басейн Нёмана ахоплівае заходнюю частку рэспублікі. Яго плошча на тэрыторыі Беларусі 35 тыс., увогуле 982 тыс. км^2. Нёман бярэ пачатак на паўднёвых схілах Мінскага ўзвышша. З агульнай даўжыні ракі, роўнай 937 км, на Беларусь прыпадае 459 км верхняга і часткова сярэдняга цячэння. Працякаючы па Нёманскай нізіне, рака збірае воды са схілаў узвышшаў, якія акружаюць нізіну. Найбольш буйнымі правымі прытокамі з'яўляюцца Бярэзіна, Котра, Вілія, левымі — Моўчадзь, Шчара, Зэльвянка, Рось, Свіслач. Самыя значныя з іх Шчара і Вілія, апошняя ўпадае ў Нёман на тэрыторыі Літвы.

На крайнім паўднёвым захадзе Беларусі размешчаны верхні ўчастак басейна Заходняга Буга — правага прытока Віслы. У Беларусі знаходзяцца вярхоўі яго правых прытокаў — Нарава, Лясной, Мухаўца. Самы буйны прыток — Мухавец. Яго даўжыня 123 км, плошча басейна 6,6 тыс. км^2. Асаблівасць рачной сеткі Мухаўца складае тое, што 500 км даўжыні ракі прыходзіцца на каналы (агульная працягласць сістэмы 2480 км), буйнейшы з іх Дняпроўска-Бугскі. Нязначная тэрыторыя на паўночным усходзе занята вярхоўямі Ловаці.

6.2. Каналы

Блізкасць вярхоўяў рэк розных басейнаў здаўна выкарыстоўвалася для будаўніцтва каналаў. У Беларусі каналізаванне рэк пачалося ў канцы XVIII — пачатку XIX ст. Найбольш значныя работы былі выкананы Заходняй экспедыцыяй пад кіраўніцтвам У. У. Жылінскага з 1874 па 1898 г. За гэты час былі расчышчаны рэчышчы малых рэк на працягу 200 км, выкапана каля 5 тыс. км каналаў. Буйныя каналы мелі звычайна комплекснае назначэнне.

У Беларусі пабудаваны Дняпроўска-Бугскі канал даўжынёй 196 км, які злучае Піну (прыток Прыпяці) з Мухаўцом (прытокам Буга). Па Мікашэвіцкаму каналу шчэбень, пясок, абліцовачны камень з камбіната нярудных матэрыялаў "Мікашэвічы" вывозяцца ў важную транспартную артэрыю — р. Прыпяць. Агінскі, або Дняпроўска-Нёманскі, канал злучае Ясельду са Шчарай. Яго даўжыня 50,5 км. Да 1941 г. канал выкарыстоўваўся для судаходства і лесасплаву, зараз гаспадарчага значэння не мае. Аўгустоўскім каналам, даўжыня якога 102 км (на тэрыторыі Беларусі 22 км), Нёман звязваецца з р. Бебжа (бассейн Віслы), Бярэзінскім, або Бярэзінскай воднай сістэмай, даўжынёй 169 км — Бярэзіна з Заходняй Дзвіной праз р. Ула (гаспадарчага значэння не мае). У раёнах масавага асушэння зямель

7. Зак. 662.

вялікая колькасць меліярацыйных каналаў, сярод якіх вылучаюцца самацечныя (для сцёку лішняй вады з сельскагаспадарчых палеткаў) і надводныя (для падачы вады ў паліўныя вадасховішчы на арашэнне і абваднение).

У 1975 г. пабудавана Вілейска-Мінская водная сістэма. Дзякуючы ёй павялічыўся сцёк Свіслачы каля Мінска на 0,5 км^3/год. У сістэму ўваходзяць Вілейскае вадасховішча, канал даўжынёй 62 км, 5 помпавых станцый, якія забяспечваюць пад'ём вады на водападзеле, што дазволіла стварыць у прыгараднай зоне Мінска вадасховішчы "Дразды" і "Крыніца", а таксама Сляпянскую і Лошыцкую водныя сістэмы ў Мінску.

6.3. Азёры

У Беларусі налічваецца больш 10 тыс. азёр. У асноўным яны невялікія па плошчы і толькі некаторыя займаюць дзесяткі квадратных кіламетраў. Самае глыбокае возера — Доўгае мае глыбіню 53,7 м. Многія азёры размешчаны блізка адзін ад другога або злучаны адным вадатокам і ўтвараюць групы (Нарачанскую, Браслаўскую, Ушачскую і інш.).

Найбольш багатыя азёрамі паўночная частка рэспублікі, басейны Заходняй Дзвіны і Нёмана, шмат іх і на поўдні — у Беларускім Палессі. Азёры поўначы адрозніваюцца добрай захаванасцю азёрных катлавін. Тут размешчаны самыя буйныя азёры Беларусі: Нарач (плошча люстэрка 79,6 км^2), Асвейскае (52,8 км^2), Дрысвяты (44,5 км^2), Лукомскае (36,7 км^2), Дрывяты (36,1 км^2), Нешчарда, Снуды, Свір.

Азёры на поўдні рэспублікі носяць рысы дэградацыі, часцей за ўсё маюць нізкія забалочваемыя берагі, зарастаючую паверхню, плоскія і неглыбокія азёрныя катлавіны. Самымі значнымі з іх з'яўляюцца Чырвонае (43,6 км^2), Выганаўскае (26 км^2), Чорнае, Спораўскае. Мала азёр у цэнтральнай частцы рэспублікі.

Катлавіны азёр маюць ледавіковае, рачное, карставае, тэрмакарставае і суфозійнае паходжанне. Генэзіс катлавін адлюстроўваецца як у форме азёр, так і ў рэльефе дна. Найбольш шырока распаўсюджаны катлавіны ледавіковага паходжання, якія адрозніваюцца вялікай разнастайнасцю. Яны дзеляцца на падпрудныя, лагчынныя, эварзійныя, тэрмакарставыя, рэшткавыя.

Самыя вялікія па плошчы азёры ўтварыліся ў выніку падпруды талых ледавіковых вод марэннымі адкладамі і маюць акруглыя або складаныя абрысы, няроўнае дно, астравы (аз. Асвейскае, Дрывяты).

Катлавіны азёр лагчыннага тыпу (аз. Доўгае, Гінькава, Свір і інш.) узніклі пад уздзеяннем ледавіковага выворвання і эразійнай дзейнасці талых ледавіковых вод. Яны характа-

рызуюцца вялікай глыбінёй (30—50 м), нязначнай плошчай, стромкімі схіламі, выцягнутасцю ў напрамку руху ледавіка.

Шырока распаўсюджаны эварзійныя катлавіны (аз. Рудакова, Варанец, Веркуды, Сянно і інш.), якія ўтварыліся ў выніку эразійнай дзейнасці падаючай з паверхні ледавіка талай вады. Плошча такіх азёр невялікая, яны акруглыя і глыбокія.

Раставанне пахаваных лінзаў лёду садзейнічала ўтварэнню катлавін тэрмакарставага тыпу (аз. Лісіцкае, Усомля). Гэтыя азёры таксама невялікія, акруглыя. У іх размяшчэнні няма пэўнай заканамернасці.

Рэшткавыя азёры ўзніклі на месцы старажытных прыледавіковых азёр.

Катлавіны рачнога тыпу (беражавыя) сустракаюцца паўсюды, але большасць іх у басейнах Дняпра і Нёмана.

Катлавіны складанага тыпу сфарміраваліся пры ўдзеле некалькіх працэсаў і маюць мудрагелістую форму, складаную пабудову дна (аз. Лепельскае, Крывое, Атолава, Нясціж, Недрава).

Азёры, якія займаюць плоскія паніжэнні паверхні, называюць азёрамі-разлівамі, або азёрамі палескага тыпу. Яны мелкаводныя, часам могуць займаць вялікую плошчу, іх катлавіны слаба выражаны ў рэльефе (аз. Чырвонае, Выганаўскае).

Карставыя катлавіны адрозніваюцца варонкападобнай формай, значнай глыбінёй і сустракаюцца часцей у Брэсцкім Палессі (воз. Вулька).

Катлавіны суфозійнага паходжання знаходзяцца ў месцах распаўсюджання лёсападобных парод на Аршанска-Магілёўскім плато, Мінскім і Навагрудскім узвышшах (воз. Свіцязь).

Такім чынам, у размеркаванні азёрных катлавін назіраецца пэўная заканамернасць. На поўначы, у Беларускім Паазер'і, азёрныя катлавіны ўтварыліся пад уздзеяннем паазерскага ледавіка, тэрмакарставых працэсаў. Азёры цэнтральнай часткі нешматлікія, размяшчаюцца ў зоне сожскага зледзянення, маюць катлавіны поймавага, тэрмакарставага і карстава-суфозійнага тыпу.Азёры поўдня прымеркаваны да перыгляцыяльнай зоны сожскага і паазерскага зледзяненняў, адносяцца да тыпу азёр-разліваў, карстава-суфозійнаму, рачному тыпам.

У кожным возеры вылучаюць дзве часткі — берагавую і глыбакаводную. У першай пераважаюць працэсы дэнудацыі, у другой — акумуляцыі. Берагавая вобласць падзяляецца на берагавы схіл, пабярэжжа (прыбойную паласу) і берагавое мелкаводдзе, якое ў выглядзе падводнай тэрасы спускаецца ў глыбіню (літараль). Марфалогія літаралі залежыць ад формы азёрнай катлавіны. Звычайна акруглыя катлавіны з па-

катымі схіламі маюць больш шырокую літараль і пакатую субліталь.

Атмасферныя ападкі, паверхневы сцёк і падземныя воды складаюць прыходную частку воднага балансу, выпарэнне, паверхневы і падземны сцёк — расходную. Суадносіны паміж прыходам і расходам вады на працягу года змяняюцца і выклікаюць ваганні ўзроўню вады ў азёрах. У сярэднім амплітуда гадавых ваганняў узроўняў вады складае 1—1,5 м. Ваганні ўзроўняў больш прыкметны ў азёрах са стромкімі берагамі і невялікай плошчай. Працягласць высокага ўзроўню на поўначы рэспублкі карацей, чым на поўдні, што звязана з розным характарам вадазбору.

Вялікую ролю для развіцця арганічнага свету ў азёрах адыгрывае тэмпературны рэжым. У глыбокіх азёрах, асабліва пры ўстойлівым бязветраным надвор'і, летам усталёўваецца прамая тэмпературная стратыфікацыя, пры якой верхні слой вады добра праграваецца, перамешваецца і мае аднолькавую тэмпературу, затым ідзе слой рэзкага паніжэння тэмпературы (на 3—5° на кожны метр), а потым — ніжні слой пастаянных тэмператур (прыкладна ад 5 да 7 °С).

Летам на невялікіх азёрах, сярэдняя глыбіня якіх не больш 3 м, водная маса добра праграецца, перамешваецца і ўсталёўваецца ўстойлівая гоматэрмія, якая працягваецца да ледаставу. Вясной і восенню пры пераходзе тэмпературы вады праз 4 °С у азёрах адбываецца інтэнсіўнае вертыкальнае перамешванне вады да стану гоматэрміі, ва ўсёй тоўшчы вады ўстанаўліваецца тэмпература, блізкая да 4 °С. У канцы восені вада з паверхні пачынае ахалоджвацца і зімою ў азёрах устанаўліваецца адваротная тэмпературная стратыфікацыя.

Першыя лядовыя ўтварэнні і ледастаў на азёрах узнікаюць некалькі пазней, чым на суседніх рэках. Максімальнай магутнасці (50—70 см) лядовы покрыў дасягае ў сакавіку. Працягласць ледаставу на поўначы да 150, на поўдні да 130 дзён. Ад лёду азёры вызваляюцца на 10—15 дзён пазней, чым рэкі.

Ад тэмпературы і ступені перамешвання вады залежыць газавы рэжым азёр. Вялікае значэнне ў жыцці азёр мае ўтрыманне і размеркаванне кіслароду. Летам ім найбольш багаты верхні слой. Зімою ў некаторых азёрах адчуваецца дэфіцыт кіслароду. Насычэнню азёр кіслародам спрыяе фотасінтэз.

У азёрнай вадзе дастаткова азоту, які спажываецца некаторымі бактэрыямі і мікраскапічнымі водарасцямі. Іншых біягенных рэчываў — фосфару, жалеза, крэмнію ў ёй вельмі мала.

Азёры Беларусі адносяцца да сярэднемінералізаваных гідракарбанатна-кальцыявага тыпу. Ступень мінералізацыі

вагаецца ад 20 да 450 мг/л. У солевым саставе азёр пераважае гідракарбанатны іон, потым ідуць іоны кальцыю, магнію, сульфатны і хларыдны іоны. Суадносіны карбанатаў, бікарбанатаў, вуглекіслаты і арганічных кіслот вызначаюць актыўную рэакцыю вады (pH), якая вагаецца ад нейтральнай да рэзкашчалачной.

Важнымі гідралагічнымі паказчыкамі азёр з'яўляюцца колернасць і празрыстасць вады. Колер вады залежыць ад змяшчэння завіслых часцінак і планктону ў возеры. Празрыстасць вызначаецца асветленасцю і колькасцю дамешкаў у вадзе. Вада ў чыстых азёрах з празрыстасцю 5—7 м бясколерная, а ў мелкіх з празрыстасцю менш 1 м — рудая.

Асаблівасці гідралагічнага і гідрахімічнага рэжымаў азёр абумоўліваюць развіццё арганічнага свету. Фітапланктон у глыбокіх азёрах прадстаўлены ў асноўным дыятомавымі водарасцямі, у мелкіх — сінезялёнымі. Фітабентос утвараюць макрафіты — водныя кветкавыя расліны і вышэйшыя водарасці. Яны пасяляюцца ў прыбярэжнай зоне, групуюцца ў некалькі раслінных фармацый. Мелкаводную прыбярэжную зону займае паласа напалавіну апушчаных у ваду раслін (хвошч, маннік, трыснег, чарот, рагоз распаўсюджваюцца да глыбіні 2 м). Наступная паласа — гэта макрафіты з плаваючымі лістамі (гарлачык жоўты і белы, рдэст плаваючы, земнаводная грэчка). З глыбіні 3 м пачынаецца паласа поўнасцю пагружаных раслін, у якіх на паверхні застаюцца толькі кветкі (некалькі відаў рдэстаў, цэларэз, эладэя, рагаліснік і інш.). Глыбей пасяляюцца вышэйшыя водарасці (лучыца, блясцянка) і вадзяныя імхі.

Развіццё і колькасць фітапланктону, асаблівасці самога возера абумоўліваюць развіццё зоапланктону. Найбольшае распаўсюджанне атрымалі калаўротка і ніжэйшыя ракападобныя: весланогія рачкі, якія пераважаюць у глыбокіх, халодных азёрах, ветвіставусы — у мелкаводных.

Зоабентас уключае вялікую колькасць арганізмаў, сярод іх найбольш частыя малюскі, алігахеты, хіранаміды, ракападобныя.

У азёрах Беларусі налічваюцца 19 відаў прамысловых рыб, найбольш каштоўныя з якіх карась, вугор, судак.

Азёрныя катлавіны паступова запаўняюцца адкладамі, што паступаюць з вадазбору ў выніку абразіі, адмірання жывёльных і раслінных арганізмаў. Тэрыгенныя адклады, якія прадстаўлены пяскамі, глінамі, галечным матэрыялам, высцілаюць галоўным чынам літаральную зону, а хемагенныя і біягенныя — прафундальную. Шырока распаўсюджаны арганамінеральныя адклады: глеі і сапрапелі.

Азёры Беларусі падзяляюць на чатыры асноўных генетычных тыпы. У аснову класіфікацыі пакладзены занальныя

і азанальныя прызнакі — морфаметрычныя асаблівасці катлавін, гідрадынамічныя ўмовы.

1. Мезатрофныя азёры з прызнакамі алігатрофіі невялікія, глыбокія, з празрыстай вадою. Летам рэзка выражана тэмпературная стратыфікацыя, нязначны эпілімніон, магутны гіпалімніон. Азёры багаты кіслародам, рэакцыя вады нейтральная, пераважаюць мінеральныя і арганамінеральныя маламагутныя адклады. Іхтыяфауна адрозніваецца вялікай разнастайнасцю (сігавыя, стронга, радужная). Да азёр гэтага тыпу адносяцца Доўгае, Балдук, Саро, Рудакова, Гінькава, Крывое і інш.

2. Мезатрофныя азёры сярэднеглыбокія, з вялікай плошчай, інтэнсіўным перамешваннем вады, слаба выражаным гіпалімніонам. Яны багаты кіслародам, празрыстыя, мінералізацыя не змяняецца на працягу года. Іхтыяфауна ў асноўным прадстаўлена рапушка-сігавымі. Азёры гэтага тыпу — Нарач, Мядзель, Снуды, Струста, Лепельскае.

3. Эўтрофныя азёры рознай плошчы, мелкаводныя. Ад азёр першага і другога тыпаў адрозніваюцца інтэнсіўным перамешваннем вады, значным ваганнем гідрахімічных паказчыкаў на працягу года, памяншэннем празрыстасці, вялікім развіццём фітапланктону. Іхтыяфауна лешчава-судаковашчупаковая.

Азёры падзяляюцца на тры падтыпы: а) слабаэўтрофныя, неглыбокія, значнай плошчы, тэмпературная стратыфікацыя амаль не выражана, зімою каля дна адчуваецца дэфіцыт кіслароду (аз. Дрывяты, Лукомскае, Мястро і інш.); б) сярэднеэўтрофныя, адносна глыбокія з лейкападобнай катлавінай, якая садзейнічае ўстанаўленню тэмпературнай стратыфікацыі, у гіпалімніоне зімой і летам адчуваюцца вострыя дэфіцыт кіслароду, рост мінералізацыі (аз. Губіза, Каймін, Глубелька, Чорнае); в) высокаэўтрофныя, мелкаводныя з рознай плошчаю, рэзкімі ваганнямі ўсіх гідрахімічных паказчыкаў на працягу года і нават сутак, з дастатковым змяшчэннем кіслароду летам, асабліва ў верхніх слаях, і рэзкім дэфіцытам яго зімою, багатым арганічным светам (аз. Баторына, Асвейскае, Чарсцвяты, Выганаўскае).

4. Дыстрафіруючыя азёры мелкаводныя, інтэнсіўна зарастаюць, празрыстасць вады нізкая. Характэрна летняя гаматэрмія і рэзкая розніца ў ступені мінералізацыі, гідрахімічным і газавым рэжымах зімою і летам. Зімою здараюцца заморы рыбы. Пераважаюць арганічныя донныя адклады вялікай магутнасці. Іхтыяфауна аднародная (карасёвыя). Азёры гэтага тыпу — Чырвонае, Межужол, Дабееўскае і інш.

6.4. Вадасховішчы і сажалкі

Вадасховішча — штучны вадаём з поўным аб'ёмам затрыманых водных мас больш 1 млн $м^3$, які створаны з выкарыстоўваннем водападпорных збудаванняў ў даліне ракі або паніжэнні мясцовасці для накаплення і захавання вады, рэгулявання сцёку ў адпаведнасці з патрэбамі розных галін народнай гаспадаркі і кантролю за яго выпускам.

На тэрыторыі Беларусі існуюць больш 140 вадасховішчаў рознага гаспадарчага прызначэння. Сумарны поўны аб'ём вады, што затрымліваецца вадасховішчамі, складае 3,0 $км^3$. Агульная плошча воднага люстэрка акваторыі вадасховішчаў дасягае 740 $км^3$.

Па поўнаму аб'ёму ўсе вадасховішчы рэспублікі дзеляцца на буйныя, сярэднія і малыя. У першых поўны аб'ём больш 100 млн $м^3$: (Вілейскае — 260 млн $м^3$, плошча воднага люстэрка 75 $км^2$), у другіх — ад 10 да 100 млн $м^3$ (Любанскае — 39,5 млн $м^3$, 22,5 $км^2$), у трэціх — ад 1 да 10 млн $м^3$ (Янаўскае — 2,2 $м^3$, 1,0 $км^2$). Вадасховішчны фонд Беларусі прадстаўлены галоўным чынам малымі вадасховішчамі.

Па характары затрымання рачнога сцёку ў вадасховішчах адрозніваюць сутачнае, нядзельнае, сезоннае і шматгадовае рэгуляванне. У рэспубліцы пераважаюць вадасховішчы з сезонным рэгуляваннем. Па месцы стварэння могуць быць рачныя і азёрныя вадасховішчы. У сваю чаргу рачныя раздзяляюць па характару затопленага рэльефу на рэчышчавыя і далінныя.

На поўначы Беларусі атрымалі вялікае распаўсюджанне азёрныя вадасховішчы, якія створаны ў выніку падпору плацінамі азёр і пад'ёму ў іх узроўню вады (аз. Лепельскае, Лукомскае, Асвейскае і інш. у басейне р. Заходняя Дзвіна, Пагост у басейне р. Прыпяць і Гаць у басейне р. Нёман). У апошнія гады створаны рад наліўных вадасховішчаў (Галоўчыцкае на Дняпроўска-Бугскім канале, Ліберполь у басейне р. Цемра; Лактышы ў басейне р. Лань, Любашэўскае ў басейне р. Цна і інш.).

Асноўнымі паказчыкамі вадасховішчаў з'яўляюцца плошча вадазбору, воднага люстэрка, карысны і поўны аб'ём вады, даўжыня, шырыня і другія марфаметрычныя характарыстыкі, а таксама закладзеныя ў праекце і прынятыя ў асноўных правілах аб эксплуатацыі нармальна падпорны ўзровень, фарсіраваны падпорны ўзровень і ўзровень спрацоўкі.

Створаныя вадасховішчы паступова змяняюць прыродныя ўмовы прылягаючай сушы і затопленых тэрыторый. Падпіраюцца падземныя воды, падтапліваюцца землі, перапрацоўваюцца берагі, змяняюцца мікраклімат (павышаецца вільготнасць паветра, павялічваецца скорасць мясцо-

вых вятроў, скарачаецца выпадзенне вадкіх ападкаў на пабярэжжы), гідралагічныя і глебава-раслінныя ўмовы (агляенне глебы, змена раслінных асацыяцый, забалочванне і г. д.). Прыбярэжная зона і мелкаводдзі зарастаюць воднай расліннасцю, ідзе заглейванне і занясенне наносамі дна, "цвіценне" вады вадасховішчаў, памяншаецца безледастаўны перыяд.

Пасля стварэння Вілейскага вадасховішча плошча падтаплення прылягаючай сушы склала больш 10 тыс. га, з іх больш 7 тыс. га плануецца з цягам часу палепшыць шляхам правядзення меліярацыйных работ на гэтых землях. На шэрагу ўчасткаў узніклі працэсы перапрацоўкі берагоў. Вышыня ветравых хваль пры моцных ветрах можа дасягаць 1,2 м. Пачынаючы з мая водная маса Вілейскага вадасховішча награецца значна хутчэй, чым вада упадаючых рэк. Гэтая розніца да моманту максімальнага нагрэву ў канцы лета складае 1,5—2,0. У выніку з вадасховішча сцякае ў гэты час вада з больш павышанай тэмпературай у параўнанні з тою, што паступае сюды ад упадаючых рэк. Такія ж змены адзначаліся і на Заслаўскім вадасховішчы.

Раней пераважала галіновае выкарыстоўванне вадасховішчаў у мэтах энергетыкі, рыбнай гаспадаркі або водазабеспячэння. У апошнія 10 гадоў з мэтай водазабеспячэння ствараюцца і вадасховішчы комплекснага прызначэння, якія выкарыстоўваюцца для абваднення зямель і рыбнай гаспадаркі, або для рэкрэацыі і энергетыкі, водазабеспячэння і рыбнай гаспадаркі.

Сажалкі — штучныя вадаёмы, якія акумулююць мясцовы сцёк і поўны аб'ём якіх не перавышае 1 млн м^3, прызначаны для арашэння, рыбаразвядзення, гаспадарча-бытавога і супрацьпажарнага выкарыстоўвання, рэкрэацыі.

Сажалкавы фонд рэспублікі складае больш 1500 адзінак у калгасах і саўгасах з поўным аб'ёмам затрымання водных мас больш 0,2 км^3, плошчай воднага люстэрка 140 км^2 і 19 дзяржрыбгасаў з поўным аб'ёмам 0,3 км^3, плошчаю 179 км^2.

Пры распрацоўцы шматлікіх басейнавых і рэгіянальных схем комплекснага выкарыстання і аховы водных і зямельных рэсурсаў мяркуецца да канца гэтага стагоддзя стварыць у рэспубліцы больш 300 вадасховішчаў і 2000 сажалак з карысным аб'ёмам больш 7 км^3, што ў адносінах да сярэднегадавога сцёку рэк складае больш 12 %. Плошча воднага люстэрка ўсіх вадасховішчаў дасягне 2500 км^2. Найбольшая ступень зарэгуляванасці рэк будзе мець месца ў Мінскай і Віцебскай абл.

Літаратура

1. *Булавко А. Г., Макаревич А. А.* Река Березина. Мн., 1988.
2. Водохранилища Белоруссии: Природные особенности и взаимодействие с окружающей средой. Мн., 1991.
3. *Гриневич А. Г., Емельянов Ю. Н.* Река Западная Двина. Мн., 1989.
4. *Гурский Б. Н., Ковтухо М. Г., Калечиц Е. Г.* Река Сож. Мн., 1986.
5. *Дрозд В. В., Ревера О. З.* Река Припять. Мн., 1988.
6. Озера Белоруссии. Мн., 1988.
7. *Пеньковская А. М., Юревич Р. А.* Река Неман. Мн., 1990.
8. *Плужников В. Н., Станкевич Р. А., Малижонок М. Н., Жуков Д. Ф.* Вилейско-Минская водная система. Мн., 1987.
9. *Широков В. М., Кирвель И. И.* Пруды Белоруссии. Мн., 1987.
10. *Якушко О. Ф.* Озероведение. Мн., 1981.

Глава 7

ГЛЕБЫ

7.1. Працэсы глебаўтварэння

Узаемадзеянне фактараў і ўмоў глебаўтварэння (глебаўтваральных парод, рэльефу, клімату, расліннасці, макра- і мікраарганізмаў, вытворчай дзейнасці чалавека і інш.) вызначаюць развіццё на тэрыторыі рэспублікі ў асноўным падзолістага, дзярновага і балотнага працэсаў глебаўтварэння (паасобку або ў іх спалучэннях). У некаторых раёнах рэспублікі ўстаноўлена таксама існаванне саланчакаватага і буразёмнага працэсаў глебаўтварэння.

Падзолісты глебаўтваральны працэс працякае ва ўмовах прамыўнога ці перыядычнага прамыўнога воднага рэжыму пад хваёвымі лясамі на бескарбанатных пародах. Пры адміранні драўніннай расліннасці кожны год на паверхні глебы назапашваюцца раслінныя рэшткі. Яны раскладаюцца грыбной мікрафлорай з утварэннем у асноўным кіслай светлаафарбаванай арганічнай кіслаты (фульвакіслаты). Кіслата разбурае глебавыя мінералы і выносіць прадукты разбурэння ў ніжнюю частку глебавага профілю ці за яго межы. Зверху застаецца толькі аморфны крэменязём, які па колеру падобны на попел.

У Беларусі ў чыстым выглядзе падзолаўтваральны працэс мае абмежаванае распаўсюджанне і назіраецца толькі пад хваёвымі лясамі з мохавым, верасовым або лішайнікавым покрывам на водападзельных участках рельефу, што складзены бескарбанатнымі пяскамі.

Дзярновы працэс глебаўтварэння развіваецца пад уздзеяннем травяністай расліннасці, якая штогод акумулюе значную колькасць наземнай і падземнай фітамасы. Пад уплывам мікраарганізмаў (у асноўным бактэрый) мёртвыя рэшткі

расліннасці раскладаюцца з утварэннем галоўным чынам цёмнаафарбаваных гумінавых кіслот і ўзбагачаюць верхні гарызонт глебы гумусам. Назапашванне гумусу аслабляе працэсы вышчалачвання, узбагачае верхні гарызонт мінеральнымі элементамі. Утвараецца цёмны гумусавы гарызонт з камякаватай або зярністай структурай. Самыя спрыяльныя ўмовы для развіцця дзярновага глебаўтваральнага працэсу ўзнікаюць на карбанатных пародах (вапнякі, даламіты, крэйда, мергель). Арганічныя кіслоты на такіх пародах хутка нейтралізуюцца кальцыем, у выніку чаго ўтвараюцца гуматы кальцыю, большая частка якіх замацоўваецца ў верхніх гарызонтах глебы. Найбольш буйныя ўчасткі парод сустракаюцца ў Гомельскай і Магілёўскай абл.

На тэрыторыі Беларусі дзярновы і падзолісты працэсы глебаўтварэння ў аўтаморфных умовах працякаюць звычайна адначасова, што вядзе да фарміравання дзярнова-падзолістых глеб. Інтэнсіўнасць развіцця падзолаўтваральнага працэсу ў гэтых глебах залежыць ад характару, будовы і хімічнага складу глебаўтвараючых парод. На пясчаных пародах, якія пераважаюць на поўдні Беларусі і якім уласціва вялікая водапранікальнасць, узнікаюць слабаападзоленыя дзярнова-падзолістыя глебы. На суглінiстых пародах падзолаўтваральны працэс развіваецца інтэнсіўна, асабліва ў цэнтральнай частцы Беларусі, дзе пароды больш вышчалачаны ў параўнанні з пародамі вобласці апошняга зледзянення.

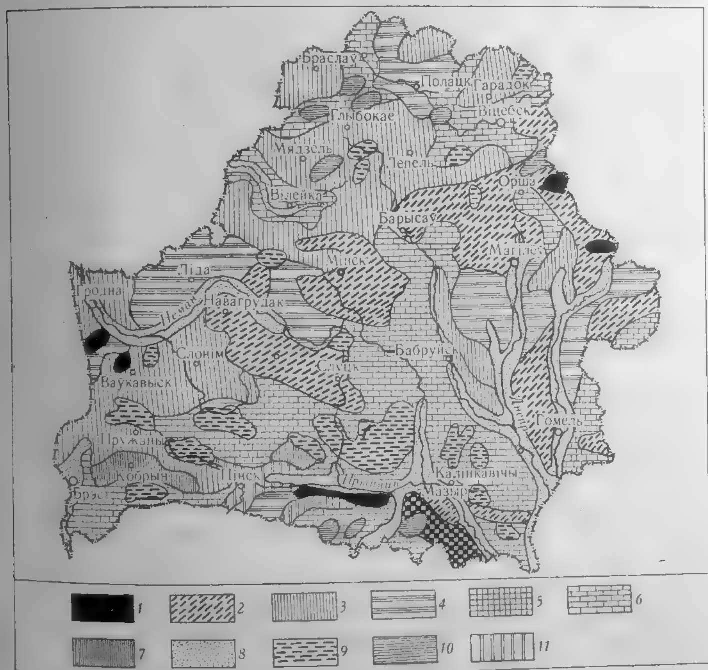
Балотны глебаўтваральны працэс працякае ва ўмовах пераўвільгатнення — у паніжэннях пры неглыбокім заляганні грунтавых вод або за кошт атмасферных ападкаў, калі сцёк затрымліваюць водатрывалыя пароды (гліна, суглінак). Яго характэрныя праяўленні — торфаўтварэнне і заглейванне мінеральнай часткі глебы. Паўсюдна ў рэспубліцы пераважаюць тарфянікі нізіннага тыпу, што ўтвораны пры пераўвільгатненні грунтавымі водамі, багатымі мінеральнымі элементамі жыўлення. Асноўная частка іх сканцэнтравана на Палессі. Тарфянікі верхавога тыпу звычайна прымеркаваны да водападзелаў, пакатых схілаў, другіх надпоймавых тэрас і ўтвараюцца пры забалочванні пад уздзеяннем бедных мінеральнымі элементамі грунтавых і паверхневых вод. У паніжэннях балотны працэс генетычна звязаны з дзярновым і падзолістым, што прыводзіць да ўзнікнення дзярнова-падзолістых забалочаных глеб. У поймах рэк, якія заліваюцца ў час разводдзяў, да звычайных умоў глебаўтварэння дабаўляецца перыядычнае адкладванне на паверхні глебы свежага алювію. Глебаўтваральны працэс не паспявае дастаткова праявіцца, таму ў глебавым профілі часта адсутнічае яснае раздзяленне на генетычныя гарызонты.

Вялікі ўплыў на працэсы глебаўтварэння аказвае гаспадарчая дзейнасць чалавека. Пры акультурванні дзярнова-

падзолістых глеб яны ўзбагачаюцца гумусам і элементамі мінеральнага жыўлення. Пад уздзеяннем асушэння верхнія гарызонты глебы пазбаўляюцца пераўвільгатнення, у іх паялічваецца аэрацыя, працэсы глебаўтварэння ажыццяўляюцца ў больш глыбокіх гарызонтах, а назапашванне торфу мяняецца яго распадам з вызваленнем зольных элементаў і азоту.

7.2. Характарыстыка і геаграфічнае распаўсюджанне асноўных глеб

У залежнасці ад воднага рэжыму глебы рэспублікі раздзяляюць на аўтаморфныя, паўгідраморфныя і гідраморфныя (рыс. 7.1).



Рыс. 7.1. Глебы Беларусі (па А. Р. Мядзведзеву, М. І. Смяяну, І. М. Салаўю са зменаннямі К. К. Кудло):

1 — дзярнова-карбанатныя; *2* — дзярнова-палева-падзолістыя; *3* — дзярнова-падзолістыя з белесаватым падзолістым гарызонтам; *4* — дзярнова-падзолістыя з кантактна асветленым гарызонтам; *5* — дзярнова-падзолістыя, аглееныя знізу; *6* — дзярнова-падзолістыя забалочаныя; *7* — дзярнова і дзярнова-карбанатныя забалочаныя; *8* — поймавыя дзярнова-балотныя; *9* — тарфяна-балотныя нізінныя; *10* — тарфяна-балотныя верхавыя; *11* — поймавыя тарфяна-балотныя

Аўтаморфныя (незабалочаныя) глебы. Яны прымеркаваны да павышаных элементаў рэльефу, займаюць 45,3 % тэрыторыі і выкарыстоўваюцца ў асноўным пад ворыва. Сярод іх вылучаюць чатыры тыпы: дзярнова-карбанатныя, бурыя лясныя, дзярнова-падзолістыя і падзолістыя.

Дзярнова-карбанатныя глебы з'яўляюцца азанальнымі і ўтвараюцца на карбанатных пародах або ў месцах з неглыбокім іх заляганнем. Гэтыя глебы сустракаюцца невялікімі ўчасткамі ва ўсіх абласцях, але найбольш характэрныя яны для далін Прыпяці, Сцвігі, Гарыні. Глебы развіваюцца ў аўтаморфных умовах, маюць прамыўны тып воднага рэжыму, аднак дзякуючы высокай колькасці кальцыю ў глебаўтваральнай пародзе, арганічныя кіслоты хутка нейтралізуюцца і ў выглядзе гуматаў кальцыю назапашваюцца ў перагнойным гарызонце. Таму перагнойны гарызонт цёмнага колеру, з добра выражанай зярністай структурай, нейтральнай або блізкай да нейтральнай рэакцыяй, утрымлівае 4—6 % гумусу. Дзярнова-карбанатныя глебы падраздзяляюць на тры падтыпы, кожнаму з якіх адпавядае свой марфалагічны профіль і свае спецыфічныя якасці:

1) тыповыя дзярнова-карбанатныя глебы маюць добра развіты перагнойны гарызонт,які залягае непасрэдна на глебаўтваральнай пародзе. Ускіпанне з HCl пачынаецца з паверхні або ў межах 0—30 см. Параўнальна высокае змяшчэнне (4—6 %) гумусу;

2) дзярнова-карбанатныя вышчалачаныя глебы маюць у профілі добра выражаны пераходны гарызонт бураватага колеру, ускіпаюць з глыбіні 40—60 см. Рэакцыя гумусавага гарызонту нейтральная або слабакіслая, доля гумусу 3—5 %;

3) дзярнова-карбанатныя ападзоленыя глебы ніжэй перагнойнага гарызонта маюць добра выражаны падзолісты гарызонт палевага колеру. Ускіпанне пачынаецца глыбей 60 см, але абавязкова ў межах метра. Рэакцыя гумусавага гарызонту слабакіслая, змяшчэнне гумусу нязначнае (да 3 %).

Амаль усе дзярнова-карбанатныя глебы разараны. Сярод іх суглiністыя разнавіднасці — самыя ўрадлівыя ў рэспубліцы.

Бурыя лясныя глебы сустракаюцца на захадзе Беларусі на найбольш высокіх частках рэльефу і развіваюцца ў асноўным на рэшткава-карбанатных і рыхлых горных пародах багатага мінералагічнага складу пад дубова-грабавымі, дубовымі, ялова-дубовымі і дубова-хваёвымі лясамі. Гэтыя глебы вельмі добра праграюцца, умерана ўвільготнены, залягаюць на стракатых глебаўтваральных пародах, што садзейнічае высокай інтэнсіўнасці біялагічнага кругавароту рэчываў і актыўнаму развіццю працэсаў разбурэння першасных мінералаў, метамарфічнаму агліньванню ўсяго профілю, утварэнню і накапленню другасных глiністых мінералаў.

Для генетычнага профілю дадзеных глеб характэрна бураватасць усіх гарызонтаў, прычым уніз па профілю бурая афарбоўка паступова змяняецца.Хімічныя элементы па профілю глебы размяркоўваюцца раўнамерна, у перагнойным гарызонце высокі працэнт гумусу (да 8 %), слабакіслая ці кіслая рэакцыя.

Да гэтага часу плошча гэтых глеб дакладна не зафіксавана, таму што ў час картаграфавання глеб рэспублікі ў наменклатурным спіску яны не значыліся і не былі выдзелены на картах. Большасць бурых лясных глеб занята лясамі і толькі невялікая частка выкарыстоўваецца пад ворыва. Урадлівасць іх можна павялічыць з дапамогаю агратэхнічных мерапрыемстваў па павелічэнню магутнасці ворнага гарызонту шляхам прыворвання ніжэй залягаючага гарызонту з адначасовым унясеннем высокіх доз арганічных угнаенняў і правядзеннем вапнавання.

Дзярнова-падзолістыя глебы з'яўляюцца занальнымі і найбольш распаўсюджаны ў Беларусі (займаюць 45,1 % тэрыторыі). Яны прымеркаваны да водападзельных участкаў з глыбокім заляганнем грунтавых вод і развіваюцца пад сумесным уздзеяннем дзярновага і падзолістага працэсаў глебаўтварэння на пародах рознага механічнага складу. У залежнасці ад асаблівасцей будовы глебавага профілю, якая абумоўлена рознай ступенню праяўлення глебаўтваральных працэсаў, гэтыя глебы падраздзяляюцца на чатыры групы:

1) дзярнова-палева-падзолістыя глебы развіваюцца на магутных лёсах (3—10 м) і лёсападобных суглінках і распаўсюджаны ў асноўным у межах Навагрудскага, Мінскага, Аршанскага ўзвышшаў і Аршанска-Магілёўскай раўніны. У іх генетычным профілі выдзяляюцца перагнойны гарызонт шэрага і палева-шэрага колеру, палевы падзолісты гарызонт і жаўтавата-буры або чырвона-буры ілювіяльны гарызонт. Глебам уласцівы невысокае змяшчэнне гумусу ў перагнойным гарызонце (1,5—2 %), кіслая рэакцыя. Пры правільнай агратэхніцы глебы здольны забяспечваць высокія ўраджаі сельскагаспадарчых культур. Але лёсы і лёсападобныя суглінкі лёгка размываюцца, і таму ліўневыя ападкі на ўзгорках утвараюць яры і лагчыны;

2) дзярнова-падзолістыя глебы з белесаватым падзолістым гарызонтам развіваюцца на лёгкіх і сярэдніх марэнных і водна-ледавіковых суглінках, супесках, радзей пясках. У паўночнай частцы Беларусі яны моцна завалунены і характарызуюцца значнай стракатасцю: на невялікіх адлегласцях змяняюцца ступень ападзоленасці і змытасці, механічны склад. У цэнтры і на поўдні рэспублікі глебы развіты на марэнных і водна-ледавіковых раўнінах са спакойным хвалістым рэльефам, менш завалунены, контуры іх значна большыя. Гумусавы гарызонт звычайна шэрага колеру, да-

волі рэзка пераходзіць у падзолісты. Падзолісты гарызонт бялёсага колеру і ў ілювіяльны гарызонт, як правіла, пераходзіць тонкімі языкамі. У верхняй частцы профілю часта шмат канкрэцый марганцу, што сведчыць аб перыядычным кароткачасовым пераўвільгатненні іх. Глебы бедныя гумусам (0,8—2 %), па ўсяму профілю маюць кіслую рэакцыю, у іх мала даступных для раслін элементаў жыўлення, асабліва азоту;

3) дзярнова-падзолістыя глебы з кантактна-асветленым (ападзоленым) гарызонтам фарміруюцца на двух- ці трохчленных адкладах, калі пясок або супесак з глыбіні 30—70 см падсцілаецца марэнным суглінкам ці азёрнай глінай. Кароткачасовы застой вады над больш шчыльнай пародай ва ўмовах кіслай рэакцыі асяроддзя вядзе да вынасу жалеза і ўзмацнення працэсу падзолаўтварэння. Глебы прымеркаваны да хвалістых раўнін паўночнай і цэнтральнай часткі рэспублікі. Яны характарызуюцца кіслай рэакцыяй, змяшчаюць 1—1,5 % гумусу, у іх мала фосфару і калію;

4) дзярнова-падзолістыя глебы, аглееныя знізу, найбольш распаўсюджаны на плоскіх водападзелах басейна Прыпяці. Верхнія гарызнты маюць добрую аэрацыю без прыкмет пераўвільгатнення, але на глыбіні каля 1 м пад уздзеяннем блізка залягаючых грунтавых вод паяўляюцца прыкметы забалочвання ў выглядзе ржава-вохрыстых плям. Глебы малапрадукцыйныя і маюць кіслую рэакцыю.

Падзолістыя глебы развіваюцца пад хваёвымі лясамі з мохавым, мохава-лішайнікавым або верасовым покрывам на водападзельных участках рэльефу, якія складзены бескарбанатнымі пясчанымі пародамі. Яны сустракаюцца невялікімі ўчасткамі і з-за дробнастракатасці на глебавай карце не вылучаны.

Пры штогадовым адміранні частак драўнянай, мохавай расліннасці на паверхні гэтых глеб назапашваецца нязначная колькасць раслінных рэшткаў. Распадаючыся, яны ўтвараюць вельмі кіслыя арганічныя злучэнні. Таму ападзоленне глеб пачынаецца з самага верху, непасрэдна пад лясной падсцілкай (ападам), што і абумоўлівае адсутнасць у іх профілі перагнойнага гарызонту. Зрэдку пад падсцілкай можна заўважыць невялікую (1—2 см), узбагачаную арганічнымі рэшткамі шэрую праслойку. Ніжэй падзолістага гарызонту размяшчаецца ілювіяльны, узбагачаны жалезам і алюмініем.

Падзолістыя глебы характарызуюцца нізкай урадлівасцю і мала прыгодныя як ворыўныя землі. На замацаваных дзюнных пясках пад хваёвымі лясамі ўзнікаюць няразвітыя падзолістыя глебы са слабазаметнымі генетычнымі гарызонтамі. Рэакцыя іх кіслая, гумусу менш 1 %. Пры разворванні яны лёгка пераўтвараюцца ў разваяваемыя пяскі.

Паўгідраморфныя (забалочаныя) глебы. Гэтыя глебы займаюць 40,3 % тэрыторыі рэспублікі і з'яўляюцца інтразанальнымі. Яны развіваюцца пад сукупным уплывам дзярновага, падзолістага, балотнага, а ў поймах рэк і алювіяльнага працэсаў глебаўтварэння. Сярод іх вылучаюць тры тыпы глеб: дзярнова-падзолістыя забалочаныя, дзярновыя і дзярнова-карбанатныя забалочаныя, поймавыя дзярнова-балотныя.

Дзярнова-падзолістыя забалочаныя глебы ўтвараюцца пад травяністай і мохава-травяністай лясной расліннасцю на выраўненых ці паніжаных участках, дзе застойваюцца атмасферныя ападкі або блізка размешчаны мяккія грунтавыя воды.

Яны займаюць 22,6 % тэрыторыі і найбольш распаўсюджаны ў Палессі, на Цэнтральна-Бярэзінскай раўніне, у Полацкай нізіне. Па асаблівасцях увільгатнення і ступені развіцця балотнага працэсу глебы падраздзяляюцца на чатыры групы:

1) дзярнова-падзолістыя паверхнева-слабаглеяватыя глебы ў перагнойным, падзолістым і верхняй частцы ілювіяльнага гарызонтаў маюць канкрэцыі, ржава-вохрыстыя плямы, але суцэльны глеевы гарызонт адсутнічае;

2) дзярнова-падзолістыя глеяватыя глебы характарызуюцца тым, што прыкметы пераўвільгатнення фіксуюцца ва ўсіх гарызонтах (канкрэцыі, шызавата-блакітныя, ржава-вохрыстыя плямы);

3) дзярнова-падзолістыя глеевыя глебы маюць суцэльны глеевы гарызонт;

4) падзолам глеевым ілювіяльна-гумусавым уласцівы шчыльны ілювіяльна-жалезіста-гумусавы гарызонт, у якім 2—4,5 % гумусу, але вельмі кіслая рэакцыя.

Дзярнова-падзолістыя забалочаныя глебы маюць высокую ступень кіслотнасці, да 3 % гумусу, мала даступных для раслін формаў фасфату і калію. Для рацыянальнага выкарыстання паверхнева-слабаглеевых глеб праводзяць агратэхнічную меліярацыю (вузказагоннае ўзорванне, адвядзенне паверхневых вод, баранаванне), на глеяватых і глеевых — гідратэхнічную меліярацыю. Падзолы глеевыя ілювіяльна-гумусавыя маюць патрэбу ў гідратэхнічнай меліярацыі і рыхленні ілювіяльна-жалезіста-гумусавага гарызонту.

Дзярновыя і дзярнова-карбанатныя забалочаныя глебы ўзнікаюць ва ўмовах пераўвільгатнення карбанатнымі грунтавымі водамі ў выніку спалучэння дзярновага і балотнага працэсаў глебаўтварэння. Яны займаюць 9 % тэрыторыі і сустракаюцца на ўскраінах тарфяна-балотных масіваў і ў бяссцёкавых лагчынападобных паніжэннях з блізкім заляганнем ад паверхні жорсткіх глебава-грунтавых вод. Глебавы

профіль складаецца з перагнойнага гарызонту цёмна-шэрага колеру [illegible] зярніста-камякаватай структурай і глеяватага ілювіяльнага.

Глебы слабакіслай або нейтральнай рэакцыі, утрымліваюць да 6 % гумусу, нязначную колькасць фосфару і калію. Яны патэнцыяльна ўрадлівы, аднак маюць патрэбу ў гідратэхнічнай меліярацыі.

Поймавыя дзярнова-балотныя глебы развіваюцца пад лугавой расліннасцю на алювіі рознага механічнага складу. Генетычны профіль глеб найбольш развіты ў цэнтральнай частцы поймы, дзе яны ўтвараюцца на зярністым суглістым алювіі. У межах прырэчышчавай поймы пашыраны пераважна няразвітыя глебы на слаістым пясчаным алювіі. Профіль іх слаба дыферэнцыраваны на генетычныя гарызонты.

Глебы характарызуюцца блізкай да нейтральнай рэакцыяй, змяшчаюць да 4 % гумусу, параўнальна многа элементаў жыўлення. Яны маюць патрэбу ў рэгуляванні воднага рэжыму.

Гідраморфныя (тарфяна-балотныя) глебы. Гэтыя глебы развіваюцца ва ўмовах балотнага глебаўтваральнага працэсу пры пераўвільгатненні атмасфернымі ці грунтавымі водамі. Яны займаюць 14,4 % тэрыторыі рэспублікі. Генетычны профіль складаецца з тарфянага або тарфянага і глеевага гарызонтаў. Па магутнасці торфу глебы падраздзяляюцца на тарфяніста-глеевыя (магутнасць торфу да 30 см, тарфяна-глеевыя (30—50 см), тарфяна-балотныя маламагутныя (50—100 см), сярэднемагутныя (1—2 м) і тарфяныя магутныя (больш 2 м). У залежнасці ад паходжання і ўмоў воднага жыўлення сярод тарфяна-балотных глеб вылучаюць тры тыпы:

1) тарфяна-балотныя глебы нізіннага тыпу распаўсюджаны ў Беларусі даволі шырока, асабліва на Палессі, і прымеркаваны да плоскіх паніжэнняў з блізкімі ад паверхні карбанатнымі грунтавымі водамі. Яны ўтварыліся пад аўтатрофнай і мезатрофнай расліннасцю (асокі, трыснягі, вольха, вярба, гіпнавыя імхі і інш.). Генетычную і аграномічную ацэнку торфу праводзяць па ступені яго раскладання, батанічнаму складу, зольнасці, змяшчэнню азоту, ступені кіслотнасці і фізічным уласцівасцям.

Торф нізінных балот звычайна сярэдне- ці добрараскладзены, мае нейтральную або слабакіслую рэакцыю, 3—5 % агульнага азоту, 0,2—0,5 % фосфару, але бедны мікраэлементамі, асабліва меддзю. Пасля асушэння з двухбаковым рэгуляваннем воднага рэжыму на гэтых глебах можна атрымліваць высокія ўраджаі сельскагаспадарчых культур. Пад уплывам асушэння і сельскагаспадарчага выкарыстання торф пачынае хутка раскладацца, што вядзе да

павелічэння зольнасці, колькасці даступных для раслін формаў фосфару, калію, кальцыю і магнію. Аднак з часам гэтыя глебы становяцца менш ураддлівымі: шмат мінеральных элементаў штогод выносяцца з ураджаем сельскагаспадарчых культур, а некаторая частка трапляе ў грунтавыя воды. Таму стараворныя тарфяна-балотныя глебы маюць патрэбу ва ўнясенні арганічных і мінеральных угнаенняў;

2) тарфяна-балотныя глебы верхавога тыпу прымеркаваны да водападзелаў, палогіх схілаў далін, надпоймавых тэрас. Яны фарміруюцца ва ўмовах залішняга пераўвільгатнення беднымі па ўтрыманню мінеральных элементаў грунтавымі водамі і атмасфернымі ападкамі. Расліннасць балот складаецца ў асноўным са сфагнавых імхоў, журавін, зрэдку багуну і буякоў, прыгнечанай хвоі, радзей елкі і бярозы. Торф верхавых балот слабараскладзены, мае кіслую і моцнакіслую рэакцыю і практычна непрыгодны для разворвання. Таму верхавыя тарфянікі неабходна захоўваць у першапачатковым стане ў якасці рэгулятара воднага рэжыму і як месцазнаходжанне дзікіх звяроў і птушак;

3) тарфяна-балотныя поймавыя глебы прымеркаваны да прытэрасавых частак пойм буйных рэк або забалочаных поймаў малых рэк і ўтвараюцца пад уздзеяннем пастаяннага пераўвільгатнення і алювіяльных наносаў. Яны адрозніваюцца ад тарфяна-балотных нізінных глеб большай зольнасцю, а таксама большай колькасцю азоту, фосфару, калію і кальцыю, маюць слабакіслую або блізкую да нейтральнай рэакцыю. Глебы высокаўрадлівыя, аднак маюць патрэбу ў рэгуляванні воднага рэжыму, акультурванні, мінеральных угнаеннях.

Глебы пераходных балот у самастойны тып не выдзяляюць, а адносяць да балотных глеб нізіннага (нізінныя засфагнаваныя) або верхавога (верхавыя рэштквава-нізінныя) тыпу.

7.3. Эрозія глеб і барацьба з ёю

Сельскагаспадарчыя ўгоддзі, асабліва ворыўныя землі, у той ці іншай ступені схільны да эрозіі. Пераважае водная эрозія, якая праяўляецца ў двух напрамках — плоскасны змыў і лінейны размыў (ираўтварэнне).

Па ступені плоскаснага змыву глебы падзяляюць на тры групы:

1) слабазмытыя — перагнойны гарызонт змыты часткова і мае светла-шэрую афарбоўку;

2) сярэднезмытыя — перагнойны гарызонт поўнасцю змыты, ворыўны слой складзены з разаранага падзолістага

гарызонту з часткова падараным ілювіяльным і рэшткамі гумусавага гарызонту;

3) моцназмытыя — перагнойны і падзолісты гарызонты змыты, ворыўны слой утвораны ілювіяльным гарызонтамі і мае чырвона-буры колер.

Лінейная эрозія праяўляецца ва ўсіх формах, аднак пераважаюць берагавыя і дарожныя яры. На доўгіх пакатых схілах развіваюцца яры лінейнай формы, на прамых — ланцэтападобнай. Пад ярамі ў Беларусі занята больш 11 тыс. га зямель. У выніку яравай эрозіі скарачаецца плошча ворыўных зямель, зніжаецца ўзровень грунтавых вод, узнікаюць цяжкасці прымянення механізаваных сродкаў апрацоўкі зямлі і інш.

Ветравая эрозія найбольш распаўсюджана на Палессі, дзе вялікія плошчы займаюць пясчаныя і меліяраваныя тарфяна-балотныя глебы. Пры хуткасці ветру болей 15 м/с нярэдка бываюць нават пылавыя бураны.

Як водная, так і ветравая эрозія прыводзіць да змянення марфалогіі глебавага профілю (скарачэнне магутнасці або поўнае знікненне верхніх гарызонтаў глебы), механічнага складу (вынас часцінак фізічнай гліны), колькасць гумусу, агульнага азоту і некаторых іншых паказчыкаў, што зніжае ўрадлівасць глебы.

Для папярэджання эрозіі глеб і барацьбы з ёй прымяняюць рад мерапрыемстваў, якія паводле прызначэння дзеляцца на прафілактычныя, звычайныя і спецыяльныя. Прафілактычныя проціэразійныя мерапрыемствы — гэта забарона ці абмежаванне высечкі лясоў, рэгуляванне пасьбы жывёлы, узворванне зямель на стромкіх схілах, улік працэсаў эрозіі пры планаванні населеных пунктаў, дарог і г. д. Звычайныя мерапрыемствы ўключаюць апрацоўку глебы і пасеў упоперак схілу, паглыбленне ворнага слою і ўнясенне арганічных і мінеральных угнаенняў у павышаных дозах, аструктурванне глеб, снегазатрыманне, выключэнне з севазвароту прапашных культур і г. д. Спецыяльныя проціэразійныя мерапрыемствы зводзяцца да будаўніцтва гідратэхнічных збудаванняў для рэгулявання сцёку, умацавання яроў, схілаў, аблясення і залужэння эрадыраваных зямель і г. д.

Поспех барацьбы з эрозіяй у значнай ступені залежыць ад таго, як выконваюцца ў гаспадарках мерапрыемствы па проціэразійнай арганізацыі тэрыторыі. Проціэразійная арганізацыя тэрыторыі пачынаецца з правядзення землеўпарадкавання на аснове глебавых карт і картаграм эрадзіраванасці зямель. Пры распрацоўцы праектаў унутрыгаспадарчага землеўпарадкавання вызначаюць найбольш рацыянальную арганізацыю і трансфармацыю сельскагаспадарчых угоддзяў, вылучаюць эразійна небяспечныя ўчасткі, на якіх неабходна праводзіць проціэразійныя мерапрыемст-

вы. Пры гэтым выключаюць вельмі эрадзіраваныя землі і адводзяць іх пад залужэнне ці аблясенне, вызначаюць плошчы пад палявыя, сідэральныя і глебаахоўныя культуры, плануюць размяшчэнне лясных полеахоўных палос. Асаблівую ўвагу ўдзяляюць распрацоўцы сістэмы севазвароту. На эразійна небяспечных і эрадзіраваных глебах уводзяць глебаахоўныя севазвароты, з якіх выключаюць пасевы прапашных культур як найбольш эразійна небяспечных і павялічваюць пасевы шматгадовых траў.

Для барацьбы з ветравой эрозіяй прымяняюць проціэразійную арганізацыю тэрыторыі, агратэхнічныя (увядзенне глебаахоўных севазваротаў на магутных тарфяніках (4 палі траў і 2 палі збожжавых), выключэнне пасеваў прапашных і тэхнічных культур, безадвальная апрацоўка, пасляпасяўное прыкачванне глебы і інш.) і лесамеліярацыйныя (суцэльныя лясныя насаджэнні на пясках, полеахоўныя палосы) мерапрыемствы.

7.4. Меліярацыя зямель

Меліярацыя зямель — гэта карэннае паляпшэнне іх якасці і ўмоў глебаўтварэння з мэтай павышэння ўрадлівасці. Існуюць некалькі відаў меліярацыі. Ва ўмовах Беларусі найбольш актуальныя хімічная, солеўзбагачальная і кіслотарэгулюючая меліярацыі, водная асушальна-ўвільгатняльная і зямельная: глебаахоўваючая, ландшафтна-рэкультывацыйная і культуртэхнічная.

Каля паловы плошчы зямель характарызуюцца павышанай кіслотнасцю і маюць патрэбу ў кіслотарэгулюючай меліярацыі — вапнаванні. Планамернае вапнаванне глеб у Беларусі пачалося з 1964 г. Да 1990 г. праведзены пяць тураў вапнавання, што дазволіла не толькі затрымаць прыроднае падкісленне глебы, але і павялічыць працэнт зямель з аптымальным значэннем кіслотнасці.

Глебы Беларусі бедныя таксама даступнымі для раслін формамі азоту, фосфару і калію і таму маюць патрэбу ў солеўзбагачальнай меліярацыі — унясенні мінеральных угнаенняў. Наладжаны аграхімічны кантроль за станам урадлівасці глеб, наяўнасць у кожным калгасе глебавых карт, картаграм забяспечанасці глеб фосфарам і каліем даюць неабходную аснову для дыферэнцыраванага выкарыстоўвання ўгнаенняў.

Да 1990 г. у рэспубліцы было асушана каля 7 млн га пераўвільготненых і забалочаных зямель. Сёння асушэнне праводзіцца з двухбаковым (асушэнне і арашэнне) рэгуляваннем воднага рэжыму, што дазваляе на працягу ўсяго вегетацыйнага перыяду падтрымліваць аптымальны водна-паветраны рэжым глебы. Асушаныя паўгідраморфныя

суглiністыя i звязнасупясчаныя глебы пры адпаведнай агратэхніцы здольны доўгія гады даваць высокія ўраджаі, а рыхласупясчаныя і пясчаныя глебы хутка губляюць гумус і становяцца малапрадуктыўнымі.

Пасля меліярацыі і разворвання тарфяна-балотных глеб магутнасць торфу памяншаецца на 1—4 см у год. Калі маламагутны торф падсцілаецца суглінкам, то пасля яго срацоўкі ўтвараюцца чарназёмападобныя глебы з утрыманнем арганічнага рэчыва 10—15 %. Спрацоўка тарфянікаў, падсцілаемых пяском, вядзе да ўзнікнення малаўрадлівых антрапагенных глеязёмаў. Таму пры выбары меліярацыйных аб'ектаў перавага аддаецца ўчасткам з больш магутным торфам. Неглыбокія тарфянікі з магутнасцю торфаў 1 м пасля асушэння мэтазгодна выкарыстоўваць пад пасевы траў. Травы штогод кампенсуюць прыкладна 50 % разбуранага арганічнага рэчыва, тады як збожжавыя культуры — толькі 20—25, і прапашныя — усяго 15 %. Таму прапашныя культуры на такіх глебах вырошчваць не рэкамендуецца.

Значныя плошчы сельскагаспадарчых угоддзяў штогод забіраюцца з гаспадарчага выкарыстоўвання ў выніку распрацоўкі радовішчаў нярудных карысных выкапняў, торфу і г. д. Адным са сродкаў аднаўлення зямель, якія парушаны горнымі работамі, з'яўляецца ландшафтная рэкультывацыя.

Вялікія задачы стаяць перад культуртэхнічнай меліярацыяй. Эфектыўнаму выкарыстанню зямель у радзе гаспадарак замінаюць дробнастракатасць ворных зямель, наяўнасць хмызнякоў, пнёў, купін. Для Беларусі эканамічна мэтазгодны мінімальныя памеры контура ворыва 10—15 га, але фактычныя памеры контураў у большасці гаспадарак у 1,5—2 разы меншыя. З 1975 па 1988 г. у рэспубліцы культуртэхнічныя работы праведзены на плошчы 2,7 млн га.

Агульная плошча сельскагаспадарчых зямель, якія маюць патрэбу ў ачыстцы ад камянёў, перавышае 1,2 млн га. Асабліва завалунены сельскагаспадарчыя ўгоддзі Віцебскай, Мінскай і Гродзенскай абл., дзе плошчы камяністых зямель займаюць 30—50 %.

7.5. Радыёактыўнае забруджванне глеб

У выніку аварыі на Чарнобыльскай АЭС на тэрыторыі Беларусі выпала каля 70 % радыёактыўнага выкіду. Па дадзеных БелНДІ глебазнаўства і аграхіміі, плошча сельскагаспадарчых угоддзяў рэспублікі, забруджаных радыёактыўным цэзіем, складае больш 1,5 млн га, а стронцыем-90 — каля 0,5 млн га. Найбольшыя плошчы забруджаных радыёнуклідамі глеб у Гомельскай і Магілёўскай абл.

Стронцый-90 больш інтэнсіўна паглынаецца раслінамі, чым радыёактыўны цэзій. З узмацненнем гідраморфнасці

глеб і павышэннем утрымання ў іх гумусу трываласць сувязі радыёнуклідаў з глебай узмацняецца і яны менш інтэнсіўна паглынаюцца раслінамі.

Даследаваннямі вучоных БелНДІ глебазнаўства і аграхіміі ўстаноўлена, што за першыя чатыры гады пасля аварыі істотных змяненняў у міграцыі радыёнуклідаў па профілю глебы не адбывалася: найбольш радыёактыўным з'яўляецца верхні 5-сантыметровы перагнойны слой глебы. Станоўчы ўплыў на замацаванне радыёнуклідаў у глебе аказваюць павышэнне ў ёй колькасці гумусу, зніжэнне ступені кіслотнасці. Для змяншэння паступлення ў сельскагаспадарчыя расліны радыёнуклідаў патрэбна строга выконваць увесь комплекс агратэхнічных і аграхімічных мерапрыемстваў, які садзейнічае іх замацаванню ў недасягальнай для раслін форме: унясенне мінеральных угнаенняў, вапнаванне, правядзенне культуртэхнічнай меліярацыі.

7.6. Глебава-геаграфічнае раянаванне

На тэрыторыі рэспублікі выдзяляюць тры глебава-геаграфічныя правінцыі, якія адрозніваюцца па характару глебавага покрыва, рэльефу мясцовасці, тэмпературнаму рэжыму, ступені праяўлення эразійных працэсаў і забалочанасці.

Паўночная (Прыбалтыйская) правінцыя. Яна займае паўночную частку рэспублікі да лініі Смаргонь—Маладзечна—Лагойск—Магілёў—Крычаў. Глебавы покрыў даволі разнастайны. Пераважаюць дзярнова-падзолістыя сугліністыя і супясчаныя глебы, якія чаргуюцца з такімі ж у рознай ступені забалочанымі, радзей гідраморфнымі глебамі. Характэрны значная забалочанасць, завалуненасць, стракатасць, шырокае развіццё воднай плоскаснай, а на паўднёвым ўсходзе і глыбіннай эрозіі, малыя плошчы асушаных зямель.

Цэнтральная (Беларуская) правінцыя. Гэтая правінцыя размешчана на поўнач ад лініі Брэст—Івацэвічы—Салігорск—Жлобін—Лоеў. Глебы дзярнова-падзолістыя, дзярновыя аўтаморфнага і паўгідраморфнага воднага рэжыму, а таксама гідраморфныя (тарфяна-балотныя). Месцамі глебы слабазавалунены, нароўні з плоскаснай эрозіяй на лёсах і лёсападобных суглінках развіваецца глыбінная.

Паўднёвая (Палеская) правінцыя. Яна прымеркавана да Палескай нізіны. Глебавы покрыў вельмі складаны, што абумоўлена стракатасцю будовы глебаўтвараючых парод і зменлівасцю ўмоў увільгатнення. Фарміруюцца падзолістыя, дзярнова-падзолістыя і дзярновыя глебы аўтаморфнага і паўгідраморфнага радоў лёгкага механічнага складу, а таксама гідраморфныя тарфяна-балотныя нізінныя і поймавыя. Вялікія масівы гідраморфных і паўгідраморфных глеб асушаны, месцамі на іх развіваецца ветравая эрозія.

Літаратура

1. Глебы Беларускай ССР. Мн., 1974.
2. *Кудло К. К.* Изменение свойств почв БССР под влиянием хозяйственной деятельности человека. Мн., 1981.
3. *Медвдвев А. Г., Суровый Л. Н.* Качественная оценка земель колхозов и совхозов. Мн., 1971.
4. *Смеян Н. И.* Почвы и структура посевных площадей. Мн., 1990.
5. *Смяян Н. І.* Прыгоднасць глебаў БССР пад асноўныя сельскагаспадарчыя культуры. Мн., 1980.
6. *Чартко М. К.* Жыццё глебы. Мн., 1976.

Глава 8

РАСЛІННАСЦЬ

8.1. Фарміраванне

Паліналагічныя даследаванні паказалі, што сучасны склад расліннасці Беларусі бярэ пачатак з канца пліяцэна, калі яшчэ ў лясах разам з шыракалістымі пародамі (дуб, ліпа, граб, вяз, бук) прысутнічалі тсуга, ціс, арэх, карыя, самшыт, падуб.

У плейстацэне пад пераменным уздзеяннем ледавікоў і пацяплення клімату ў міжледавікоўі перыядычна распаўсюджваліся, з аднаго боку (на тэрыторыях, свабодных ад лёду ў час зледзяненняў), холадаўстойлівыя і засухаўстойлівыя асацыяцыі, з другога — мезафільная расліннасць шыракалістых лясоў сярэдняцёплага клімату міжледавікоўяў. У час зледзяненняў уся расліннасць на тэрыторыях, якія пакрываў ледавік, механічна знішчалася. З адступаннем ледавіка аднаўленне расліннага покрыва праходзіла прыблізна наступным чынам: тундравыя асацыяцыі з карлікавай і нізкай бярозай пастулова зменьваліся лесатундрай з разрэджанымі бярозавымі і бярозава-яловымі лясамі, якія пазней уступілі месца змешаным бярозава-хваёвым лясам з прымешкай елкі.

Па меры пацяплення клімату ў складзе гэтых лясоў з'явіліся шыракалістыя пароды (дуб, вяз, ліпа, потым граб). У перыяд кліматычнага оптымуму міжледавікоўяў пераважалі шыракалістыя лясы з дубам летнім, зімнім і пушыстым, вязам гладкім, берастам палявым, ліпай дробналістай, буйналістай і пушыстай, грабам, у падлеску была шырока распаўсюджана ляшчына. Пасля кліматычнага оптымуму ў другую палову міжледавікоўя змена расліннасці праходзіла ў адваротным парадку: шыракалістыя лясы — змешаныя — хвойныя — лесатундравыя — тундравыя. Потым наступіў ледавік.

Дадзеныя паліналагічных даследаванняў дазваляюць прасачыць, да якіх этапаў прымяркоўваецца выпадзенне асобных відаў і станаўленне расліннасці, што ў галацэне "па свайму складу цалкам не адрознівалася ад сучаснай" (Махнач, 1971). У аптымальнай фазе александрыйскага міжледавікоўя яшчэ захоўваліся пліяцэнавыя рэлікты: хвоя горная, піхта белая, тсуга канадская, ціс ягадны, арэх шэры, карыя, падуб востралісты, самшыт вечназялёны і інш. У час кліматычнага оптымуму муравінскага міжледавікоўя ўжо адсутнічалі амаль усе драўняныя пароды, якія раслі ў оптымуме александрыйскага міжледавікоўя. На змену ім прыйшлі дуб летні, зімні і пушысты, вяз гладкі, бераст палявы, ліпа буйналістая, дробналістая і пушыстая, граб звычайны.

На склад расліннасці зрабілі ўплыў прадстаўнікі перыгляцыяльнай флоры. У час перыгляцыяльных фаз у Беларусі "выраслі рэдкастойныя лясы паўночнатаёжнага тыпу з яловым рэдкалессем і бярозавымі калкамі, сярод якіх былі шырока распаўсюджаны адкрытыя "стэпавыя", "тундра-стэпавыя" і "тундра-лесастэпавыя" асацыяцыі" (Махнач, 1971). У лясах раслі елка звычайная, бяроза павіслая і пушыстая, нізкая і карлікавая, радзей хвоя звычайная, вольха шэрая і клейкая (чорная), вербы розных відаў. Хмызняковае і травяное покрыва не адрознівалася вялікай разнастайнасцю, хаця ў вадаёмах засталіся зусім не арктычныя віды, напрыклад сальвінія плаваючая, палушнік азёрны. Некаторыя з іх захаваліся да нашага часу.

У галацэне адбывалася неаднаразовая змена асацыяцый і дыферэнцыяцыя раслінных групіровак. Так, на паніжаных тэрыторыях, якія былі складзены пяскамі, што чаргаваліся з азёрамі, балотамі, панавалі хваёвыя лясы і сукцэсійны рад выглядаў прыблізна наступным чынам: хвоя — бяроза — хвоя. Тут і зараз (асабліва на поўначы Беларусі) сустракаюцца карлікавая бяроза, багноўка, марошка і іншыя паўночныя віды. На ўзвышшах, якія складзены суглінкамі і супяскамі, побач з елкаю, хвояй, бярозай растуць цеплалюбівыя пароды — дуб, вяз, ліпа, клён і інш.

У раннім галацэне (7800—10000 гадоў таму) адзначалася паступовае пацяпленне клімату, у час якога адбылося замяшчэнне тундравых і лесатундравых комплексаў спачатку бярозавымі, а потым змешанымі лясамі, з'явіліся верхавыя тарфянікі. У гэты перыяд адбылася даволі рэзкая дыферэнцыяцыя лясоў цэнтральнай і паўночнай частак Беларусі. На марэнных узвышшах, плакорах, якія былі складзены суглінкамі, пачалі фарміравацца хваёва-шыракалістыя лясы пакуль яшчэ з невялікім удзелам дуба, вяза, ліпы. У падлеску прысутнічалі ляшчына, бружмель. На зандравых раўнінах існавалі раслінныя комплексы, якія захоўвалі рысы комплексаў параўнаўча халодных папярэдніх этапаў.

Атлантычны перыяд (4500—7800 гадоў таму) вызначаўся найбольш высокімі тэмпературамі, што спрыяла панаванню на плакорах, асабліва складзеных суглінкамі і супяскамі, многаярусных шыракалістых лясоў. Лесаўтваральнымі пародамі ў іх былі дуб, ліпа, вяз, ясень, клён, граб, а ў якасці прымешкі прысутнічалі елка, хвоя, бяроза. На тэрыторыях з блізкім узроўнем грунтавых вод, уздоўж рэчышчаў рэк, вакол азёр пераважалі лясы з вольхі клейкай (чорнай) з удзелам вярбы. Да гэтага часу прымяркоўваюцца найбольш высокія ўзроўні вод у азёрах і рэках, забалочванне нізкіх пясчаных тэрыторый. Відавы склад травяністай расліннасці значна павялічыўся, пераважаючымі сталі немаральныя мезафільныя віды, на адносна зніжаных — мезагідрафіты.

У суббарэяльны перыяд (2500—4500 гадоў таму), калі сярэднія тэмпературы былі на 2—3 вышэй сучасных, пры істотным змяншэнні ўвільгатнення адбываліся значная дэградацыя шыракалістых і адраджэнне хваёвых і змешаных (хваёва-бярозавых) лясоў. Відавы склад травяністай (немаральнай і лугавой) расліннасці дасягнуў максімальнай разнастайнасці (многія экзоты, магчыма, засталіся з гэтага перыяду). Да таго часу, па даных радыёвугляродных вызначэнняў, адносяцца праслоі добра раскладзенага торфу, які адпавядае "пагранічнаму гарызонту" не толькі ў Беларусі, але і значна паўночней (да Белага мора).

Новае пахаладанне і павелічэнне вільготнасці ў познім галацэне (субальпійскі перыяд, які пачаўся 2500 гадоў таму) суправаждалася павышэннем узроўню вады ў азёрах і рэках, узмацненнем забалочвання зандравых (флювіягляцыяльных) раўнін. Пераважаючым тыпам расліннасці сталі яловыя (на поўначы), хваёвыя і змешаныя хваёва-бярозавыя лясы з дамешкам шыракалістых парод. У падлеску былі шырока распаўсюджаны ляшчына, бружмель, ядловец, брызгліна, жаўтазель красільны і інш. Істотнае, а ў апошні час вызначаючае ўздзеянне на расліннасць аказвае чалавек (разворванне зямель, меліярацыя вялізных тэрыторый, скарачэнне плошчы лясоў, змяненне складу флоры).

8.2. Сучасны склад

У сучаснай флоры Беларусі налічваецца каля 1650 відаў сасудзістых (вышэйшых) раслін. З іх прыблізна 1500 адносяцца да травяністых і толькі некалькі больш 100 відаў — да дрэў, хмызнякоў, паўхмызнякоў і хмызнячкоў. Акрамя таго, налічваецца больш 100 відаў вышэйшых грыбоў, каля 500 відаў водарасцей, крыху менш 600 відаў лішайнікаў і прыкладна 400 відаў мохападобных.

Размяшчэнне Беларусі ў пераходнай паласе Еўраазіяцкай хваёва-лясной (таежнай) і Еўрапейскай (шыракалістай)

геабатанічных абласцей адлюстроўвае складаны фларыстычны склад. Тут сустракаюцца прадстаўнікі лесатундры (субарктычныя віды) — багун балотны, балотны верас, талакнянка, марошка, хвошч стракаты і інш. Амаль па ўсёй тэрыторыі распаўсюджаны барэальныя (галарктычныя, таежныя) віды: качадыжнік жаночы, хвошч палявы, лясны і балотны, скрыпень іван-чай, семачок еўрапейскі, бабок трохлісты, лотаць, буякі, брусніцы, чарніцы і інш. У змешаных і шыракалістых лясах растуць немаральныя (сярэднееўрапейскія) віды: граб, дуб летні і зімні, вяз, ліпа дробналістая, брызгліна еўрапейская і бародаўчатая, падалешнік, пралеска высакародная, першацвет вясенні, дабраполь жоўты і інш. Зусім мала (каля 25 відаў) сустракаецца атлантычных відаў, колькасць якіх на ўсход змяншаецца. Гэта, напрыклад, жарновец мяцельчаты, булаваносец сівы, верас звычайны, у азёрах палушнік азёрны, лабелія Дортмана. З "паўднёвых" (пантыйскіх) стэпавых відаў распаўсюджаны дуброўка серабрыстая, аўсяніца несапраўдна-авечая, ці ціпчак, келерыя, зарніца жаўтазелялістая, канюшына горная і альпійская, цімафееўка стэпавая і інш. Вялікую групу складаюць адвентыўныя (сінантропныя, ці заносныя) расліны. Гэта ў большасці пустазелле палёў, агародаў, іншы раз вадаёмаў: купалка, лубін шматлісты, галінзога дробнакветкавая, рагулька палявая, купальнік горны, асліннік двухгадовы, эладэя, аер балотны і інш.

Разам з раслінамі-абарыгенамі (елка звычайная, хвоя звычайная, ядловец) растуць віды, інтрадуцыраваныя з розных краін: лістоўніца еўрапейская, сібірская, хвоя Веймутава і Банкса, елка калючая, туя, белая акацыя, або рабінія ілжывая, клён серабрысты і ясенелісты, арэх манчжурскі, бархат (аксаміт) амурскі, чаромха Маака, з хмызнякоў — ірга каласістая, снежнаягаднік белы, аронія чарнаплодная, бэз, чубушнік пахучы (язмін) і інш.

Прыродны раслінны покрыў Беларусі займае крыху больш 67 % тэрыторыі. Але многа лясоў і балот у выніку ці-семеліярацыйных работ пераводзяцца ў ворыўныя землі ці-сенажаці, штучнае аблясенне не паспявае за высечкамі, хаця ў бліжэйшай будучыні трэба чакаць значнага павелічэння плошчы лясоў у зонах павышанай радыяцыі і адсялення сельскага насельніцтва.

Размеркаванне розных тыпаў раслыннасці (па дадзеных 1979 г. Інстытута эксперыментальнай батанікі АН Беларусі) складае: лясы — 34,5 %, лугі — 18,2, балоты — 12,4 і хмызнякі — 3 % ад агульнай плошчы Беларусі.

8.3. Лясная раслiннасць

Месцазнаходжанне Беларусi ў ляснай зоне вызначае асноўны занальны тып раслiннасцi — лясы, якiя яшчэ 2,5—2 ст. назад пакрывалi амаль усю тэрыторыю. Бязлеснымi заставалiся толькi поймы некаторых рэк, балоты, што ўтварылiся на месцы зарастаючых азёр, i ўчасткi ворыўных зямель, сенажацi i выпасы, якiя прылягалi да населеных пунктаў. I цяпер лясы "добраахвотна" не ўступаюць свайго месца другiм угоддзям (напрыклад, лугам, выпасам i г. д.), наадварот, варта некалькi гадоў запар не апрацоўваць зямлю, як на ёй пасяляюцца (у залежнасцi ад глебы i яе ўвiльгатнення) бяроза, асiна, хвоя, елка, г. зн. пачынаецца прыроднае ўзнаўленне таго цi iншага тыпу лесу.

Лясамi занята крыху болей 71,6 тыс. км^2. Значная працягласць Беларусi з поўначы на поўдзень i з захаду на ўсход, дзе даволi выразна праяўляецца адрозненне прыродных умоў, адбiваецца ў структуры раслiннага покрыва. Па геабатанiчных асаблiвасцях лясы адносяцца да трох падзон: 1) дубова-цёмнахваёвых паўднёватаежных (шыракалiста-яловых) лясоў; 2) грабава-дубова-цёмнахваёвых падтаежных (ялова-грабавых) лясоў; 3) шыракалiста-хваёвых (грабава-дубова-хваёвых) лясоў. За ўмоўныя межы памiж падзонамi прымаюцца гранiцы суцэльнага распаўсюджання асобных драўняных парод. Паўднёвая мяжа паўночнай (дубова-цёмнахваёвых, паўднёватаежных лясоў) падзоны праходзiць на паўднёвай мяжы суцэльнага распаўсюджання елкi i шэрай вольхi (прыблiзна на шыраце Быхава, некалькi на поўдзень Мiнска, Валожына). Паўночная гранiца падзоны (грабава-дубова-хваёвых лясоў) умоўна праводзiцца па паўночнай мяжы Беларускага Палесся (Буда-Кашалёва—Парычы—Старобiн—Ружаны—Шэрэшава). Вядома, гэтыя межы ўяўляюць сабой даволi шырокiя (да 40—60 км) палосы. Памiж межамi размяшчаецца пераходная падзона грабава-дубова-цемнахваёвых лясоў, дзе назiраецца, з аднаго боку, змяшэнне, а з другога — выклiньванне i замяшчэнне адных вiдаў другiмi.

Хваёвыя лясы. Iмi занята найбольшая плошча — звыш 48 тыс. км^2. Сярод хваёвых лясоў каля 85 % маюць сярэднi ўзрост 50—55 гадоў.

Па адносiнах да экалагiчных асаблiвасцей iх можна раздзялiць на тры групы: 1) бары, якiя займаюць тэрыторыi, што складзены марэннымi, флювiягляцыяльнымi i старажытнаалювiяльнымi пяскамi; 2) субары, якiя развiваюцца на больш багатых супескавых i суглiнкавых пародах; 3) хвойнiкi на пераходных i верхавых балотах. У якасцi дамешку могуць прысутнiчаць бяроза павiслая i пушыстая, елка еўрапейская, на поўднi Беларусi часта дуб чарэшчаты i сяд-

зячакветкавы. Хвойнікі паўночнай часткі — у Паазер'і — істотна адрозніваюцца па асаблівасцях падроста, падлеска і наглебавага покрыва, дзе пераважаюць барэальныя віды з падростам елкі і добра развітым падлескам з ядлоўца, у наглебавым покрыве сустракаюцца качадыжнік, шчытоўнік, дзераза сплюснутая, семачок, майнік, крынічнік лекавы і інш. У хвойніках Палесся ў падросце пераважаюць ліставыя пароды (бяроза, дуб, граб), у падлеску — ляшчына, крушына, бружмель, брызгліна, у наглебавым покрыве — купальнік горны, дуброўкі, ясменнік, аўсяніца авечая, зарніца, канюшына горная, куравай.

Асобнае месца займаюць хвойнікі на пераходных і верхавых балотах, якія яшчэ больш прыкметна адрозніваюцца на поўначы і поўдні Беларусі. На поўначы разам з нізкарослымі хвойкамі можна сустрэць бярозу карлікавую, буякі, багун, багноўку, марошку, падвей аднакаласковы. У Палессі пад полагам хвоі ў хмызняковым ярусе растуць багун, верас балотны, маташнік, з асаковых падвей многакаласковы.

Сярод хваёвых лясоў найбольш распаўсюджаны наступныя тыпы: хвойнікі мохавыя, чарнічныя, даўгамошныя, верасовыя, арляковыя, брусні́чныя, асакова-сфагнавыя, сфагнавыя і інш.

Яловыя лясы. Уключаючы лясы з удзелам елкі, у першым і другім ярусах шыракаліста-яловыя лясы, яны займаюць плошчу каля 6,9 тыс. км^2 (9,6 % лесапакрытай плошчы рэспублікі). Часцей за ўсё ельнікі сустракаюцца на поўначы (каля 70 % усіх ельнікаў), прычым тут яны займаюць тэрыторыі, якія складзены суглінкавымі і гліністымі пародамі, незалежна ад таго, павышаныя ці паніжаныя гэтыя ўчасткі.

У напрамку з поўначы на поўдзень яловыя лясы істотна адрозніваюцца. Найбольш устойлівыя фітацэнозы характэрны менавіта для Паазер'я, дзе ў сукцэсійным радзе, пры змене іх дробналістымі пародамі, елка здольна на працягу аднаго пакалення ўзнавіць сваё дамініруючае становішча ў верхнім ярусе (працягласць жыцця елкі 300—350 гадоў, чалавек не дае ёй магчымасці дажываць да 120—150 гадоў). Цёмнахваёвым ельнікам (раменям) поўначы Беларусі ўласцівы ў першым—другім ярусах бярозы, асіны, у падлеску ядловец, бружмель, часта з разнастайным покрывам з імхоў і барэальных відаў травяністых раслін.

У паўднёвым напрамку лесаскладаючая роля елкі значна змяншаецца і яна паступова ўступае месца хвоі і шыракалістым пародам. Змяняецца склад ніжніх ярусаў. У падросце замест елкі і вольхі шэрай з'яўляюцца дуб, ясень, граб; у падлеску ядловец і бружмель замяшчаюцца ляшчынай, брызглінай, жаўтазелем, ракітнікам. У наглебавым по-

крыве ўзнікаюць стэпавыя расліны: куравай пясчаны, гваздзіка пясчаная, келерыя (тонканог), канюшына горная і інш.

Па ўскраінах нізінных і пераходных балот растуць своеасаблівыя травяна-асаковыя і асакова-сфагнавыя яловыя лясы, якія выконваюць вельмі важную водарэгулюючую ролю — яны спрыяюць паступоваму і працягламу пераводу паверхнёвых вод у грунтавыя. І ў падлеску, і ў наглебавым покрыве пераважаюць гіграфіты. Пры асушэнні балот гэтыя лясы гінуць першымі.

Шыракаліста-хваёвыя лясы. Яны распаўсюджаны па ўсёй тэрыторыі Беларусі. Гэта пераважна змешаныя шыракалістыя дубова-яловыя, шыракаліста-хваёва-яловыя і шыракаліста-хваёвыя лясы. Кожная з гэтых груп найбольш тыпічна існуе ў Паазер'і, цэнтральнай частцы рэспублікі і Палессі адпаведна.

У складзе лясной расліннасці адзначаецца такая заканамернасць: на поўначы значны ўдзел прымаюць барэальныя віды, к поўдню колькасць іх змяншаецца і яны паступова замяшчаюцца немаральнымі, атлантычнымі і пантыйскімі (стэпавымі) відамі. Хмызняковы і наглебавы ярусы адрозніваюцца разнастайнасцю відаў.

Сярод шыракаліста-хваёвых лясоў найбольш распаўсюджаны наступныя тыпы: шыракаліста-яловыя хмызнякова-зеленамошныя, шыракаліста-яловыя і хваёвыя кіслічна-зеленамошныя і немаральна-травяныя лясы, шыракаліста-чорнавольхава-яловыя палескія лясы.

Шыракалістыя лясы. Яны не ствараюць вялізных масіваў, а сустракаюцца асобнымі астравамі сярод іншых тыпаў. Найбольшыя плошчы такіх лясоў у Белавежскай і Налібоцкай пушчах, на Навагрудскім і Мінскім узвышшах.

Асноўнымі лесаўтваральнікамі шыракалістых лясоў Беларусі з'яўляюцца (па ступені памяншэння ўдзелу): дуб чарэшчаты, граб звычайны, ясень звычайны, клён востралісты, ліпа дробналістая, вяз гладкі, бераст, ці вяз ліставы і дуб сядзячакветкавы. У Паазер'і граб адсутнічае і замяшчаецца елкаю. Пастаяннымі супольнікамі ў шыракалістых лясах бываюць вольха клейкая (чорная), бяроза павіслая (барадаўчатая) і пушыстая, асіна.

Шыракалістыя лясы найбольш поўна адлюстроўваюць занальныя асаблівасці, якія добра прыкметны па складу падлеску: у Паазер'і ляшчына, брызгліна барадаўчатая, крушына, чаромха; у Палессі ляшчына, брызгліна еўрапейская, каліна, чаромха, парэчка чорная, кізільнік, свідзіна. Значныя адрозненні назіраюцца ў наглебавым покрыве: на поўначы гарлянка паўзучая, кісліца, фіялка дзіўная, ландыш майскі, купена аднакветкавая (лекарская), залозніца вузлаватая, чына лясная, на поўдні язменнік пахучы, хмель

звычайны, сныць, падлеснік, вароніна вока, міцэліс, купена многакветкавая, чына вясенняя.

З шыракалістых лясоў найбольшую плошчу займаюць дубовыя: некалькі больш 2,8 тыс. км^2 (каля 4 % усёй плошчы лясоў Беларусі). Гэта адны з самых "старых" лясоў, іх сярэдні ўзрост перавышае 70 гадоў, хаця на некаторых тэрыторыях (напрыклад, у Белавежскай пушчы) яшчэ захаваліся 180—220-гадовыя дрэвастоі і ў той жа час амаль палову дубовых лясоў складаюць маладнякі.

У Беларусі выдзяляюць сем асноўных тыпаў дубовых лясоў (дубраў): арляковыя, чарнічныя, кіслічныя, сныцевыя, крапіўныя, папаратнікавыя, поймавыя. Амаль усе яны маюць занальныя асаблівасці, якія ўласцівы раслінным падзонам: падзоне дубова-цёмнахваёвых паўднёватаежных лясоў Паазер'я і ўзвышшаў Беларускай грады; падзоне грабава-дубова-цёмнахваёвых лясоў падтаежных лясоў Перадпалесся і падзоне шыракаліста-хваёвых лясоў Палесся. У кожнай з гэтых падзон можна прасачыць паступовае замяшчэнне адных відаў другімі ў падросце і наглебавым покрыве ад паўночных да паўднёвых варыянтаў аналагічных дубраў.

Своеасаблівае месца ў радзе шыракалістых лясоў займаюць ясянёвыя лясы (плошча каля 0,16 тыс. км^2, ці 0,23 % плошчы ўсіх лясоў рэспублікі). Яны сустракаюцца ва ўсіх падзонах, але часцей за ўсё на Палессі.

Ясянёвыя лясы фарміруюцца на стыку дубраў і алешнікаў, займаюць плато, пакатыя схілы, іх падножжы, абавязкова пры адсутнасці застойных вод, сустракаюцца ў далінах невялічкіх рэк і ручаёў. У якасці дамешкаў прысутнічаюць дуб, елка, на поўдні граб, клён, вольха чорная, асіна, ліпа і інш. Сумарная колькасць дамешку ў ясенніках можа дасягаць 40—50 %. Для ясеннікаў характэрны багаты падлесак: ляшчына, рабіна, бружмель, крушына, брызгліна барадаўчатая і еўрапейская, чаромха, свідзіна, воўчае лыка, вербы і інш. Наглебавы покрыў яшчэ больш багаты і разнастайны (напрыклад, у найбольш распаўсюджаных дубова-ясянёвых і дубова-ясянёвых і дубова-чорнавольхава-ясянёвых): кісліца, дабраполь жоўты, язменнік, сныць, пячоначніца, падалешнік, крапіва двухдомная, панікніца, мінушкі, недатыка і інш.

Ясеннікі маюць высокую прадуктыўнасць і выконваюць вялікую гідралагічную (водарэгуліруючую) ролю, асабліва цяпер, калі праведзены масавыя асушэнні (на многіх тэрыторыях пераасушэнне) зямель.

На поўдні і паўднёвым захадзе Беларусі ў падзоне шыракаліста-хваёвых лясоў прыкметную ролю выконваюць грабавыя дубравы, плошча якіх каля 0,14 тыс. км^2 (0,2 % плошчы лясоў Беларусі). Характэрная асаблівасць грабнякоў — практычна поўная адсутнасць елкі ва ўсіх ярусах. Грабавыя

дубравы з'яўляюцца даволі складанымі многаяруснымі, але разрэджанымі фітацэнозамі. У падлеску ляшчына, рабіна, бружмель, жаўтазель красільны і германскі, ракітнік. Найбольш пярэстым складам адрозніваюцца грабавыя лясы, якія растуць на плакорах, што складзены суглінкавымі, радзей супескавымі пародамі. Тут фарміруюцца сныцева-кіслічныя ў комплексе з крапіўна-папаратнікавымі грабнікі, у якіх не толькі ў першым, але і ў другім ярусах пераважае граб, а ў дамешку амаль усе шыракалістыя пароды, што распаўсюджаны ў Беларусі. Падлесак складаюць ляшчына, рабіна, брызгліна барадаўчатая і еўрапейская, свідзіна, крушына. Наглебавы покрыў утвараюць шыракалістыя (немаральныя) мезатрофы.

Грабавыя лясы маладыя: сярэдні ўзрост каля 40 гадоў. Але нягледзячы на гэта ў сярэднім па прадукцыйнасці яны адносяцца да II банітэту.

На долю кляноўнікаў і ліпнякоў, якія сустракаюцца невялікімі астравамі сярод шыракалістых і дробналістых лясоў другіх тыпаў пераважна ў Перадпалессі, прыходзіцца каля 0,09 тыс км^2 (0,04 % плошчы ўсіх лясоў Беларусі). Гэта рэшткі былых больш вялізных лясоў. Па складу яны адносяцца да сныцева-кіслічных, крапіўных, чарнічных тыпаў з багатым шыракатраўным покрывам.

Дробналістыя лясы. Да іх адносяцца беразнякі, тапольнікі, асіннікі, чорнавольхавыя, шэравольхавыя. У Беларусі яны распаўсюджваюцца на месцы карэнных хваёвых, шыракаліста-хваёвых і шыракалістых лясоў у выніку прыродных ці антрапагенавых сукцэсій (пасля высечак, пажараў) або прыроднага зарастання сельскагаспадарчых угоддзяў (Юркевіч, Голад, Адзярыха, 1979) і адносяцца да другасных. Карэннымі дробналістымі лясамі лічацца толькі тыя, што растуць на балотах.

Для дробналістых лясоў характэрна агульная асаблівасць — яны першымі займаюць плошчы, якія вызваліліся пасля высечак, пажараў ці ў выніку старэння і замяшчэння выпадаючых шыракалістых або хваёвых дрэў.

Сярод дробналістых лясоў найбольшую плошчу займаюць беразнякі — каля 11,6 тыс. км^2 (16,2 % плошчы рэспублікі). З іх амаль 2/3 прыходзіцца на павісла-бярозавыя і 1/3 на пушыста-бярозавыя. Гэтыя лясы маюць і занальныя адрозненні — павісла-бярозавыя часцей распаўсюджаны ў паўночнай і цэнтральнай частках Беларусі, а пушыста-бярозавыя — у Палессі. Яшчэ адну асаблівасць бярозавых лясоў складае іх сярэдні ўзрост — каля 35—40 гадоў, толькі ў Белавежскай пушчы ёсць беразнякі, сярэдні ўзрост якіх перавышае 100 гадоў.

Падлесак беразнякоў не адрозніваецца вялікай разнастайнасцю. Як правіла, у іх прыкметна праслежваюцца за-

нальныя рысы: у Паазер'і ў хмызняковым ярусе і ў покрыве пераважаюць барэальныя віды, у Палессі (асабліва па ўзлесках) часта сустракаюцца сармацкія віды (куравай пясчаны, гваздзіка пясчаная і інш.), пантыйскія (на пясчаных глебах) — доброўка серабрыстая, аўсяніца несапраўднаавечая, ці ціпчак, канюшына альпійская і горная і інш. Для большасці тыпаў бярозавых лясоў адметнай асаблівасцю з'яўляецца прысутнасць у наглебавым покрыве злакавых, прычым чым ніжэй паўната дрэвастою, тым пышней злакі.

Ва ўмовах дастатковага (але не лішкавага) увільгатнення замест бярозавых часта фарміруюцца асінавыя лясы, якія па тэмпах роста апераджаюць беразнякі. Яны сустракаюцца асобнымі палосамі ў выглядзе невялікіх астравоў (калкоў) ці сярод ворных зямель, ці на месцах былых лясных высечак. Больш буйныя масівы асіннікаў распаўсюджаны ў Белавежскай пушчы на першых і другіх тэрасах Дняпра, Сожа, Прыпяці, Бярэзіны. Агульная плошча асіннікаў крыху менш 2 тыс. км^2 (каля 2,5 % плошчы лясоў). Сярэдні ўзрост каля 40—45 гадоў.

Значныя плошчы прыпадаюць на чорнавольхавыя лясы (звыш 6,2 тыс. км^2, або 8,7 % плошчы ўсіх лясоў рэспублікі). Яны растуць ва ўсіх падзонах і займаюць паніжаныя тэрыторыі, якія прымеркаваны да рэчышчаў рэк, падножжаў тэрас, нізінных балотаў. Алешнікі, як правіла, характарызуюцца добра развітым падлескам, які ўтварае суцэльныя зараснікі; у наглебавым покрыве пераважаюць асокі, пад покрывам травянога яруса растуць гіграфіты.

Чорнавольхавыя лясы даюць каштоўную драўніну, выконваюць значную водаахоўную і водарэгулюючую ролю, што асабліва важна для многіх пераасушаных тэрыторый не толькі Палесся, але і цэнтральнай Беларусі.

Хмызнякі. Гэта зараснікі на берагах рэк, на лугах, балотах, у лагчынах, ярах, на ўзлесках, лясных палянах і высечках. На Беларусі ў складзе хмызнякоў пераважае вярба ў чыстых насаджэннях, або з дамешкамі вольхі, бярозы, рабіны, крушыны ломкай і інш.

8.4. Лугі

Агульная плошча лугоў складае 37,9 тыс. км^2 (18,2 % усёй плошчы Беларусі). Па паходжанні, фларыстычнаму складу, месцараспалажэнні ўсе лугі Беларусі падзяляюць на два класы: пазапоймавыя (мацерыковыя) і поймавыя (паплавы).

Першасныя (натуральныя, поймавыя) лугі займаюць толькі 2,16 тыс. км^2 (5,7 % плошчы лугоў). Па дадзеных Інстытута эксперыментальнай батанікі АН Беларусі, за апошнія 20—30 гадоў іх плошча зменшылася амаль у 1,5 ра-

зы. А гэта самыя важныя і прадуктыўныя сенажаці. Поймавыя лугі размяшчаюцца ў асноўным у поймах Дняпра, Прыпяці, Сожа, Бярэзіны, Нёмана і іншых рэк. Па фларыстычнаму складу яны не вызначаюцца вялікай разнастайнасцю, таму што адсутнічаюць многія віды, якія не вытрымліваюць больш або менш працяглага затаплення.

У межах поймы выдзяляюць тры асноўныя зоны: прырэчышчавую, цэнтральную і прытэрасную. У поймах розных рэк у кожнай з гэтых зон фарміруюцца аналагічныя (хоць і не ідэнтычныя) раслінныя асацыяцыі. Тым не менш кожнай з зон поймы ўласцівы свае занальныя асаблівасці. Так, для прырэчышчавых участкаў і плоскіх вяршынь град і ўвалаў Палесся характэрна пераважанне эўксерафітаў і сціпаксерафітаў (цмін пясчаны, палын, дзіванна, аўсяніца несапраўднаавечая і інш.); у цэнтральнай частцы Беларусі пераважаюць мезаксерафіты (дуброўка серабрыстая, гарліца шэрая і інш.).

Ва ўсіх зонах поймы у залежнасці ад умоў увільгатнення вылучаюць лугі высокага, сярэдняга і нізкага ўзроўняў, якім уласцівы пэўныя асацыяцыі ці іх групы.

Занальныя адрозненні асабліва прыкметны на лугах высокага ўзроўню. У поймах Случы, Пцічы, Бярэзіны, Дняпра, Сожа, Прыпяці па меры набліжэння да вусця можна прасачыць паступовае павелічэнне колькасці злакаў і разнатраў'я стэпавых відаў. У травастоі прысутнічаюць келерыя (тонканог), канюшына горная, гваздзіка Барбаша, крынічнік каласісты, спаржа сапраўдная і інш.

Лугі нізкага ўзроўню практычна не адрозніваюцца як у цэнтральнай, так і паўднёвай частках Беларусі. У асноўным гэта гідрамезафітныя злакавыя (лісахвоставыя, бекманіевыя, чаротніцавыя) і асаковыя (лісаасаковыя, востраасаковыя і інш.) асацыяцыі.

Найбольшай разнастайнасцю і высокай прадуктыўнасцю (да 30—50 ц/га сена за два ўкосы) вызначаюцца лугі сярэдняга ўзроўню — сапраўдныя злакавыя лугі, якія развіваюцца ва ўмовах нармальнага поймавага рэжыму (на слабаглеяватых дзярновых глебах). Даволі часта лугі гэтага тыпу (пераважна на зарэгуляваных рэках) разворваюцца і выкарыстоўваюцца пад бахчавыя культуры. У прыродных умовах на поймавых лугах сярэдняга ўзроўню часцей за ўсё пашыраны цімафеечныя, лугавааўсяніцавыя, мятліцавыя, метлюжковыя, дрыжнікавыя лугі.

Лугі гэтага тыпу зусім адсутнічаюць у даліне Заходняй Дзвіны. У далінах многіх яе прытокаў (Дзісны, Дрысы, Обалі, Улы, Лучосы) сустракаюцца фрагменты слабаразвітых пойм, якія заняты нізіннымі лугамі на глеевых глебах, пераважна са злакава-разнатраўна-асаковымі асацыяцыямі. Нягледзячы на невялікія плошчы, лугі ў далінах рэк

Паазер'я выконваюць значную ролю ў забеспячэнні гаспадарак найбольш танным і разнастайным кормам для жывёлы. Сярэдняя ўраджайнасць такіх лугоў складае каля 30 ц/га за два ўкосы сена высокай кармавой годнасці з мноствам бабовых (матыльковых).

Пазапоймавыя мацерыковыя лугі займаюць больш 94 % плошчы ўсіх лугоў Беларусі і распаўсюджаны пераважна ў паўночнай і цэнтральнай частках. Яны сустракаюцца невялікімі плямамі сярод лясоў, ворыўных зямель.

У залежнасці ад умоў увільгатнення мацерыковыя лугі падзяляюць на сухадольныя і нізінныя. Калі параўнаць фларыстычны склад поймавых і мацерыковых лугоў, аналагічных па ўвільгатненню, то больш разнастайнымі з'яўляюцца пазапоймавыя. Яны адрозніваюцца ад поймавых, якія кожны год (або амаль кожны год) у час разводдзя ці паводкі ўзбагачаюцца мулавым матэрыялам. Мацерыковыя лугі па ўрадлівасці глеб значна больш бедныя. Асабліва гэта датычыць сухадольных лугоў, якія часта не маюць суцэльнага пакрыцця — яны дробназлакавыя, дробнатраўныя. На многіх участках у Паазер'і, на Ашмянскім, Мінскім і Аршанскім узвышшах такія лугі ў значнай ступені зараслі хмызняком з шэрай алешыны, у Палессі — вербамі (папялістай, вушастай, ракітай). Сярод сухадольных лугоў часцей за ўсё сустракаюцца пахучакаласковыя, тонкамятліцавыя, сіўцовыя і авечааўсяніцавыя. Для ўсіх гэтых лугоў агульным з'яўляецца глыбокае заляганне грунтавых вод, таму яны не адрозніваюцца стабільнымі ўраджаямі траў.

На паніжаных элементах рэльефу (падножжы схілаў, плоскія днішчы, даліны дробных і сярэдніх зарэгуляваных рэк, участкі ніжэй плацін з неглыбокім стаяннем грунтавых вод і павышаным увільгатненнем) фарміруюцца нізінныя лугі, якія ў залежнасці ад складу адносяцца да злакавых ці асокавых. Сярод нізінных злакавых лугоў найбольш распаўсюджаны дзірваніставострыцавыя (шчучкавыя). У іх травастоі даволі многа такіх каштоўных злакаў, як цімафееўка, аўсяніца лугавая, лісахвост, мятліца, духмяны каласок, з бабовых — канюшыны паўзучай, чыны лугавой, дробнай асокі. Ураджайнасць сена лугоў у сярэднім 10—20 ц/га. Пераважнае распаўсюджанне гэтых лугоў — паўночная і цэнтральная частка Беларусі. У паўднёвай частцы па паніжэннях з блізкімі грунтавымі водамі (бліжэй 1 м) утвараюцца сабачамятліцавыя лугі. У травастоі прысутнічаюць манік, пажарніца, метлюжок, шчучка, дробныя асокі (чорная, прасяная і інш.). Сярод разнатраўя выдзяляюцца лотаць і светнік зязюльчын, якія ў асобныя перыяды ўтвараюць яркі фон (жоўты і ружовы).

Самыя нізкія тэрыторыі заняты дробнаасаковымі лугамі. Разам з асокамі ў травастоі прысутнічаюць злакі і бабовыя

высокай кармавой годнасці (мятліцы, аўсяніца лугавая, лісахвост каленчаты, канюшына паўзучая, чына лугавая), даволі багатае разнатраўе; ніжні ярус утвараюць зялёныя імхі. У параўнанні з нізіннымі злакавымі лугамі дробнаасаковыя адрозніваюцца меншай прадукцыйнасцю (да 10—12 ц/га сена за два ўкосы). Сярод дробнаасаковых нізінных лугоў найбольш распаўсюджаны чорна- і жаўтаасаковыя, вільгацеразнатраўныя (Юркевіч і інш., 1979).

8.5. Балоты

На балоты, па даных 1979 г. (Юркевіч і інш., 1979), у Беларусі прыпадала 25 тыс. км^2 (12,4 % агульнай плошчы рэспублікі).

Па складу раслiннасці, гідралагічных асаблівасцях балоты падраздзяляюць на тры тыпы: нізінныя, верхавыя і пераходныя.

На нізінных балотах (больш 4/5 плошчы ўсіх балот Беларусі) пераважаюць травяністыя расліны, у складзе якіх прысутнічаюць злакі, асокі, разнатраўе. Сярод хмызнякоў і хмызнячкоў распаўсюджаны вербы, багун, балотны верас, буякі. Па ўскраінах растуць алешына чорная (клейкая), бяроза пушыстая, радзей нізкая. Пры асушэнні балот у травяным покрыве паступова змяншаецца роля асок і павялічваецца колькасць злакаў. Для ўсіх нізінных балот характэрна наяўнасць добра развітага імховага покрыва (пераважна гіпнавых імхоў).

Верхавыя балоты маюць даволі характэрныя асаблівасці: у драўняным ярусе прысутнічае нізкабанітэтная хвоя, у Паазер'і можна сустрэць карлікавую бярозу; адносна многа хмызнячкоў — багун, маташнік, балотны верас, буякі; на суцэльным сфагнавым (5—6 відаў) покрыве многа журавін, падвею.

Прамежкавае становішча паміж нізіннымі і верхавымі балотамі займаюць пераходныя. Прычым на буйных балотных масівах можна прасачыць паступовы пераход нізіннага балота ў верхавое. У складзе раслiннасці пераходных балот разам з хвояй (у верхнім ярусе) прысутнічае бяроза пушыстая, многа хмызнячкоў; наглебавы покрыў амаль такі, як верхавога балота. Разам са сфагнавымі імхамі растуць зялёныя імхі, распаўсюджаны разнатраўе, дрэпанакладус, асокі (валасістаплодная, багнавая, шэйхцерыя, бабоўнік касач).

Пераходныя балоты часта выкарыстоўваюць як сенажаці, хаця якасць сена вельмі нізкая. Пасля асушэння якасць такіх сенажацяў значна ўзрастае.

Літаратура

1. *Махнач Н. А.* Основные этапы развития флоры и растительности Белоруссии в антропогене. Мн., 1971.
2. *Юркевич И. Д., Голод Д. С., Адерихо В. С.* Растительность Белоруссии, ее картографирование, охрана и использование. Мн., 1979.

Глава 9

ЖЫВЁЛЬНЫ СВЕТ

9.1. Агульная характарыстыка

Згодна зоагеаграфічнаму раянаванню Беларусь уваходзіць у царства Арктагея (Галарктычнае), падцарства Палеаарктыкі і адносіцца да Еўрапейска-Сібірскай вобласці.

Фауна налічвае каля 430 відаў пазваночных жывёл, у тым ліку 73 віды млекакормячых (15 драпежных, 6 парнакапытных, 10 насекомаедных, 15 лятучых мышэй, 2 зайцападобных, 24 грызуноў), 286 птушак, 58 рыб, 19 відаў паўзуноў і земнаводных. Беспазваночных жывёл зарэгістравана больш за 30 тыс. відаў (прасцейшыя, чарвякі, малюскі, ракападобныя, павукападобныя, насякомыя).

Жывёльны свет Беларусі параўнальна бедны, што тлумачыцца адносна невялікім перыядам яго фарміравання. Сярод яго прадстаўнікоў сустракаюцца эндэмікі Палеаарктыкі. Гэта хахуля і бабёр з млекакормячых, цецяруковыя, гагары, турухтан і іншыя птушкі, сцерлядзь, стронга крынічная, рапушка еўрапейская, харыус звычайны з рыб.

Фауна Беларусі развілася ў познеледавіковы перыяд і ў галацэне. Каля 14 тыс. гадоў таму даная тэрыторыя цалкам вызвалілася ад ледавіка. Да пачатку галацэна вымерлі маманты, воўнавыя насарогі і іншыя прадстаўнікі ледавіковага жывёльнага свету. Адсутнасць фізічных перашкод садзейнічала міграцыі жывёл з раёнаў Еўропы, якія не былі падвергнуты зледзяненню. Каля 10 тыс. гадоў таму клімат стаў больш цёплы і вільготны (зніклі леменгі і пясцы). Фауна паступова набывала сучаснае аблічча, захоўваючы змешаны характар, прадстаўнікі шыракалістага лесу асіміляваліся з прадстаўнікамі іншых зон. У выніку сёння жывёльны свет Беларусі складаецца з некалькіх фауністычных комплексаў, якія характэрныя для тайгі, шыракалістага лесу, стэпаў (рыс. 9.1).

Асноўную фауністычную групу ўтвараюць віды, якія ўласцівы еўрапейскаму шыракалістаму лесу. З млекакормячых гэта зубр, казуля, дзік; з драпежнікаў тхор чорны, куніца лясная, да нядаўняга часу кот дзікі лясны.

Рыс. 9.1. Зоагеаграфічная карта (па І. К. Лапаціну):

1 — межы зоагеаграфічных раёнаў; I — Паўночны раён: дзік, алень высакародны, ляцяга звычайная, тхор, заяц-русак, курапатка белая, кедраўка, снягір, дзербнік, гагара чорназобая, рапушка еўрапейская, мінога рачная; II — Цэнтральны раён: лось, дзік, казуля, куніца лясная, вавёрка звычайная, суслік рабы, тхор чорны, заяц-русак, падворлік вялікі, дзяцел зялёны, дрозд чорны, мінога ручэйная еўрапейская; III — Палескі раён: зубр, алень высакародны, дзік, казуля, барсук, воўк, лісіца звычайная, хамяк звычайны, палёўка земляная (падземная), вадзяная палёўка (вадзяны пацук), тхор чорны, заяц-русак, кутора малая, удод, прасянка, рэмез звычайны, чарапаха балотная, мядзянка, квакша звычайная, чэхонь

Самымі характэрнымі жыхарамі шыракалістага лесу з'яўляюцца з млекакормячых — соні чатырох відаў (садовая, лясная, арэшнікавая, палчок), вожык звычайны, кутора малая, мыш жаўтагорлая, з птушак — некалькі відаў дзятлоў (зялёны, трохпальцы, чорны, або жаўна, стракатыя), галубоў (шызы, вяхір, клінтух, туркаўка звычайная і кольчатая), соў, жаваранак лясны, дрозд пеўчы і чорны, салавей, коршун, змеяед, арлан-белахвост, пустальга, асаед і інш.; з паўзуноў — яшчарка жывародная, порсткая, вераценіца, чарапаха балотная, змеі (гадзюка звычайная, вуж, мядзянка); з земнаводных — квакша, рапуха сажалкавая і азёрная, трытон грабенчаты. Прэснаводныя рыбы прадстаўлены карпавымі (гусцяра, плотка, лешч, галавень, гарчак еўрапейскі), асетравымі (сцерлядзь). Беспазваночныя, асабліва насякомыя, дасягаюць найбольшай разнастайнасці. Даволі многа матылькоў (пераліўніцы, перламутраўкі і інш.), жукоў (жужалкі, даўганосікі, лістаеды).

Таежная фауна найбольш поўна прадстаўлена на поўначы. Тут распаўсюджаны з млекакормячых лось, заяц-бяляк, з драпежнікаў куніца лясная, норка еўрапейская, тхор чорны, гарнастай, рысь, мядзведзь буры, з птушак глушэц, цецярук, рабчык, крыжадзюб-яловік, шчур, сініцы, дрозд белабровы і інш. На поўначы ёсць жывёлы, якія характэрныя для ўсёй Палеаарктыкі: ліса, воўк, барсук, ласка, выдра, палятуха звычайная і інш.

Стэпавая фауна сустракаецца на поўдні і паўднёвым усходзе Беларусі. Да яе адносяцца заяц-русак, суслік рабы, палёўка, хамяк звычайны, белазубка. Арнітафауна стэпаў — курапатка шэрая, перапёлка, жаваранак (палявы, чубаты, рагаты), удод, мышалоў стэпавы і інш.

Разнастайнасць фауністычных комплексаў вызначае змешаны, пераходны характар жывёльнага свету, а шырокае распаўсюджанне палеаарктычных відаў надае рысы аднароднасці.

Вялікі ўплыў на развіццё фауны аказала гаспадарчая дзейнасць чалавека, у выніку якой зніклі такія жывёлы, як тур, тарпан, расамаха, собаль, стрэпет, драфа, асетры рускі і балтыйскі, бялуга, выразуб. На мяжы поўнага знікнення былі зубр, алень высакародны, бабёр рачны, мядзведзь буры, куніца, сцерлядзь. Некаторыя віды жывёл (заяц-бяляк, мышападобныя грызуны, некаторыя птушкі і рыбы) значна пашырылі свае арэалы і павялічылі шчыльнасць засялення тэрыторыі.

У Беларусі акліматызаваны каля 10 відаў рыб (сазан амурскі, карась сярэбраны, сіг чудскі, стронга радужная, сомік амерыканскі і інш.), два віды птушак (курапатка барадатая, фазан), 9 відаў млекакормячых (норка амерыканская, андатра, янот-паласкун, янотападобны сабака і інш.). Інтрадуцыраваны новыя віды ракападобных — некалькі відаў мізід (Вілейскае вадасховішча і інш.), субтрапічная прэснаводная крыветка (вадаём-ахладжальнік Бярозаўскай ДРЭС).

Вялікая праца па рэакліматызацыі аленя высакароднага, хахулі, зубра, бабра была праведзена ў пасляваенны час. Найбольш паспяхова акліматызаваліся млекакормячыя: большасць інтрадуцыраваных відаў прыжыліся і пачалі размнажацца. З павелічэннем колькасці пачаўся промысел янотападобнага сабакі, андатры. Прывезеныя ў рэспубліку вавёрка-тэлеутка і норка амерыканская прайшлі скрыжаванне з мясцовымі відамі — вавёркай звычайнай і норкай еўрапейскай. Акліматызацыя хахулі станоўчага выніку не дала. Да 1962 г. у старарэччы Сожа і Пцічы выпусцілі 580 звяркоў, аднак тут у сучасны момант хахуля не выяўлена. З рыб добра акліматызаваліся карась сярэбраны, які сустракаецца ў азёрах Палесся, рэках басейнаў Нёмана, Заходняй

Дзвіны, Прыпяці, а таксама стронга радужная, сомік амерыканскі, амур белы, сігавыя рыбы. Акліматызацыю птушак праводзілі абмежавана. У 1958 г. з Чэхаславакіі было завезена 500 фазанаў, частку птушак выпусцілі ў Белавежскай пушчы, але ў прыродных умовах яны не захаваліся. У 1959—1960 гг. у Мінскую вобл. была завезена з Тувінскай АССР курапатка барадатая. Вынікі яе акліматызацыі яшчэ не выяўлены.

Жыццядзейнасць жывёл розных відаў звязана з пэўнымі біятропамі: лесам, адкрытымі ландшафтамі, вадаёмамі, пасяленнямі чалавека. Сапраўдны склад фауны найбольш поўна захаваўся ў запаведніках, заказніках і на прылягаючых да іх тэрыторыях.

9.2. Жывёльны свет лясоў

Найбольш багатая і разнастайная фауна шыракалістых і змешаных лясоў, значна бядней хвойныя.

Шыракалістыя і змешаныя лясы ўтвараюць некалькі ярусаў, тут шмат сховішчаў і разнастайнае харчаванне: зялёная расліннасць, жалуды, лясныя арэхі, грыбы, ягады. Для клімату лясоў характэрна змена экалагічных умоў на працягу года, у выніку каля 180 відаў птушак, напрыклад слонкі, салаўі, валасянкі, шпакі, буслы, дразды адлятаюць на зіму. На іх месца з паўночных раёнаў мігрыруюць снегіры, кедраўкі, пуначкі. Некаторыя жывёлы зімой упадаюць у спячку: кажаны, соні, барсук, мядзведзь. Лось, казуля, дзік, алень высакародны пераходзяць са змешаных лясоў у хвойныя.

Тыповымі прадстаўнікамі лясоў з'яўляюцца дзік, казуля, алень высакародны. Дзік — жыхар галоўным чынам букаваграбавых і хваёва-дубовых лясоў, наведвае алешнік, маладыя густыя хваёвыя і яловыя гушчары, забалочаныя месцы з зараслямі трыснягу, алешыны, вярбы. Ён усёедны (харчуецца жалудамі, сцябламі, карэнішчамі дзікіх раслін, грыбамі, мышападобнымі грызунамі, лічынкамі насякомых, дажджавымі чарвякамі і г. д.). Дзікі часам пашкоджваюць пасевы грэчкі, аўса, проса, бульбы. Колькасць гэтых жывёл змяншаецца і залежыць ад клімату, корму і іншых умоў. Распаўсюджаны яны па ўсёй тэрыторыі рэспублікі, але найбольш шматлікія ў Брэсцкай і Гомельскай абл. Дзякуючы ахоўным мерам, колькасць дзікоў узрасла. З 1965 г. у Беларусі вядзецца іх адстрэл па ліцэнзіях, штогод забіваецца каля 4 тыс. галоў.

У светлых лясах з палянамі, высечкамі і сенажацямі, на поймавых лугах, якія параслі лазняком, жывуць дзікія козы-казулі. Яны трымаюцца статкамі па 5—7 галоў, кормяцца травой, лістамі, маладымі парасткамі дрэў і хмызнякоў, гры-

бамі, ягадамі, жалудамі. Зімой казулю можна сустрэць на сенажацях каля коп сена. На яе дазволена паляванне па ліцэнзіях. Колькасць казуль скарачаецца ў сувязі з павелічэннем колькасці ваўкоў, браканьерствам.

У мінулым па ўсёй тэрыторыі Беларусі быў распаўсюджаны алень высакародны. У пачатку XIX ст. ён быў цалкам знішчаны. З Сілезіі ў 1865 г. у Белавежскую пушчу завезлі 18 галоў жывёлы і яна хутка рэакліматызавалася. Сёння асноўным рэзерватам гэтага віду з'яўляецца Белавежская пушча, адкуль племянных асобін вывозяць у другія раёны Беларусі і за яе межы.

Алень высакародны пражывае галоўным чынам у лясах з добра развітым падлескам, палянамі, на ўзбярэжжах вадасховішчаў, лугах. У Белавежскай пушчы ён сустракаецца ў хваёва-дубовых лясах, у Налібоцкай — у поймавых зарасніках р. Іслач. Жывёла ахоўваецца законам, паляванне на яе забаронена.

Шырока распаўсюджаны ў лясах Беларусі лось. Яго можна сустрэць у глухіх поймавых лясах, на забалочаных участках, што параслі хвояй і вярбой, асабліва паблізу з хваёвымі і змешанымі лясамі, восенню — у бярэзніках, асінніках, алешніках, чарнічных і верасовых хвойніках. Ласі жывуць невялікімі статкамі да 5 галоў, звычайна ў статку адна ці некалькі кароў і цялят рознага ўзросту, быкі часцей трымаюцца ў адзіночку. Жывёлы харчуюцца парасткамі дрэў і хмызнякоў, травой, карой. Мерапрыемствы па ахове лося садзейнічалі росту яго колькасці. Па ліцэнзіях штогод адстрэльваюць да 2 тыс. галоў.

Самы буйны прадстаўнік млекакормячых нашых лясоў — зубр. У Беларусі яго разводзяць у Белавежскай пушчы. Калі ў 1914 г. у пушчы было 727 жывёл, то ў 1919 г. не засталося ніводнай з іх, але ў выніку працы па аднаўленню пагалоўя зуброў, якая пачалася ў даваенны час, зараз тут налічваецца звыш 150 галоў. Асобныя самцы і невялічкія статкі жывуць па ўсёй тэрыторыі пушчы, часам заходзяць за яе межы, нават у Палессе. Статак з 15 зуброў створаны ў Бярэзінскім запаведніку. Пачалося стварэнне статка і ў Налібоцкай пушчы. Зубры ахоўваюцца законам як рэлікт старажытнай фауны.

Мядзведзь буры, колькасць якога складае больш за 100 галоў, жыве пераважна ў старых, глухіх лясах, што чаргуюцца з балотамі, высечкамі і поймамі рэк. Ён застаўся на ўсходзе рэспублікі і ў Бярэзінскім біясферным запаведніку, ахоўваецца законам.

У старых, з duplістымі дрэвамі лясах сустракаецца куніца лясная (жоўтадушка), на поўдні і захадзе — рэдкі від — куніца каменная (беладушка). Па старых высечках, у разрэджаных лясах, па берагах рэк, бліжэй да чалавечага

жылля селіцца тхор чорны. Вельмі рэдкая ў буйных масівах старых і перастойных лясоў рысь, якая нападае на зайцоў, лісіц, казуль, вывадкі птушак, іншых жывёл. У лясах на сухіх глебах з глыбокім заляганнем грунтавых вод, недалёка ад адкрытай вады, можна сустрэць барсука, паляванне на якога забаронена.

Тыповым для Беларусі прадстаўніком фауны з'яўляецца воўк. Адзін або статкамі ён нападае на розных дзікіх і свойскіх жывёл, а часам нават на чалавека. Ён небяспечны таксама як пераносчык узбуджальніка шалёнства. У сувязі з павелічэннем колькасці ваўкоў паляванне на іх дазволена круглы год.

Да драпежнікаў адносіцца і гарнастай, які селіцца паўсюдна, але пераважна на паўднёвым захадзе.

На ўзвышаных месцах у лясах, на высечках, у пералесках сустракаецца ліса. Яе папуляцыя ў рэспубліцы налічвае каля 40 тыс. галоў. У натуральных умовах ліса прыносіць шкоду паляўнічай гаспадарцы, таму што харчуецца не толькі мышападобнымі грызунамі, але і птушкамі, зайцамі, маладымі казулямі і андатрамі. Яна з'яўляецца пераносчыкам глістных і інфекцыйных захворванняў.

У старых ялова-шыракалістых лясах акліматызаваны ўсурыйскі янотападобны сабака. Да 1959 г. здабыча яго была забаронена. Сёння ён з'яўляецца аб'ектам пушнога промыслу. У дубова-грабавых лясах жыве прывезены з Азербайджана выхадзец з Паўночнай Амерыкі янот-паласкун. Жывёла селіцца пераважна ў дуплах, харчуецца дробнымі грызунамі, насякомымі, ягадамі, арэхамі, здабычу перад ядой палошча ў вадзе (адсюль і назва). Паляванне на яе забаронена.

Даволі шматлікія ў лясах грызуны. У Беларусі сустракаюцца прадстаўнікі сямі сямействаў: бабровых, вавёркавых, палятух, соневых, тушканчыкавых, мышападобных, хамякападобных.

Тыповымі жыхарамі шыракалістага лесу з'яўляюцца соні, якія пасяляюцца ў гнёздах ці дуплах. Па колькасці пераважае соня лясная, іншыя віды не шматлікія. Убачыць сонь вельмі цяжка. Гэтыя жывёлы вельмі падобныя да мышэй ці маладых вавёрачак, вядуць начны спосаб жыцця, харчуюцца фруктамі, арэхамі, жалудамі, насеннем, зімой упадаюць у спячку.

З вавёркавых распаўсюджана вавёрка звычайная (два падвіды). Асноўныя месцы яе жыцця — субары, яловыя і ялова-шыракалістыя лясы, на Палессі — дуброва-грабавыя лясы, дубравы, радзей алешнікі і бары. У 1951 г. у Чэрыкаўскі заказнік былі завезены каля 200 сібірскіх вавёрак-тэлеутак, якія маюць каштоўнае футра сярэбранага колеру з блакітным адценнем. Агульная колькасць вавёрак у лясах

Беларусі каля 150 тыс. Гэты від з'яўляецца аб'ектам пушнога промыслу.

У старых глухіх змешаных лясах на паўночным усходзе Віцебскай вобл. жыве палятуха звычайная, якая пры дапамозе лятальных перапонак, што знаходзяцца паміж пярэднімі і паміж заднімі канечнасцямі, можа ляцець на адлегласці да 40 м. Прамысловага значэння яна не мае (здабываюцца толькі асобныя экземпляры).

У паўночных і цэнтральных раёнах сустракаецца заяц-бяляк, арэал распаўсюджання якога павялічваецца. Ён жыве ў змешаных лясах, пераважна яловых, у маладых асінніках і ельніках, па зарослых далінах і з'яўляецца аб'ектам пушнога промыслу.

Тыповыя прадстаўнікі лясоў — мышападобныя грызуны: мыш палявая, лясная і жаўтагорлая. Яны шкодзяць лясной і сельскай гаспадарцы.

Ва ўвільготненых ліставых і змешаных лясах, хмызняках, на балотах у Белавежскай пушчы, Мінскай, Віцебскай і Гомельскай абл. жыве мышоўка лясная — прадстаўнік сямейства тушканчыкавых.

Лятучыя мышы (вячэрніца рыжая і гіганцкая, начніца вялікая, Натэрэра, шыракавушка еўрапейская, кажанок паўночны, двухкаляровы, вушан звычайны і інш.) сустракаюцца часцей на поўдні ў хваёва-грабавых, хваёва-дубовых лясах. Яны вядуць начны спосаб жыцця, арыентуюцца ў прасторы з дапамогай эхалакацыі, харчуюцца насякомымі, сярод якіх шкоднікі лесу і сельскагаспадарчых раслін, пераносчыкі небяспечных хвароб. Пералётныя віды лятучых мышэй зімуюць у краінах Заходняй Еўропы і на поўдні, аседлыя, з восені хаваюцца ў склепах, дуплах і іншых месцах, дзе ўпадаюць у спячку.

У фауне Беларусі вылучаюць чатыры сямействы насякомаедных: вожыкавыя, хахулевыя, кратовыя, землеройныя.

Найбольш распаўсюджанымі прадстаўнікамі гэтых сямействаў з'яўляюцца крот еўрапейскі, вожык звычайны, буразубка звычайная, малая і сярэдняя. Крот часцей за ўсё сустракаецца ў ліставых і хвойных лясах, жыве па высечках, палянах, лугах, у садах і агародах. Ён з'яўляецца масавым прамысловым відам, штогод яго здабываюць каля 300 тыс. асобін. Лепшыя месцы пражывання вожыка — ускраіны шыракалістых і змешаных лясоў, светлыя гаі, сады, хмызнякі. Ён вядзе начны спосаб жыцця, зімой упадае ў спячку.

У змешаных лясах селіцца буразубка звычайная; буразубка малая жыве ў Бярэзінскім запаведніку, Белавежскай пушчы, на ўвільготненых узлесках, вельмі рэдкая буразубка сярэдняя. Гэтая жывёла прыносіць вялікую карысць ляснoй гаспадарцы.

Лясы Беларусі, асабліва шыракалістыя і змешаныя, багатыя птушкамі. Пасяляюцца птушкі ў лесе нераўнамерна: больш іх на ўзлесках, невялікіх палянах, участках старога лесу з густым падлескам.

З прамысловых відаў найбольш важнымі з'яўляюцца глушэц, цецярук і рабчык. У старых хваёвых лясах Паазер'я і Прыпяцкага Палесся, у Белавежскай пушчы жыве глушэц. Асушэнне балот-журавіннікаў прывяло да рэзкага памяншэння яго колькасці. Паляванне дазволена толькі па ліцэнзіях. Цецярук сустракаецца ў змешаных, ліставых і хваёвых лясах, часцей у маладых бярэзніках і хвойніках сфагнавых балотаў. Рабчык распаўсюджаны нераўнамерна. Ён водзіцца ў лясах з густымі падростамі і падлескамі, часцей па берагах лясных ручаёў. Рабчык — аб'ект палявання.

У яловых і ялова-ліставых лясах распаўсюджаны крыжадзюб-яловік і крыжадзюб-сасновік, якія харчуюцца насеннем хваёвых дрэў, выводзяць птушанят у самую сцюжу.

Тыповым жыхаром высакаствольных хвойных лясоў з'яўляецца дзяцел чорны — самы буйны ў сямействе, а таксама трохпальцы. Радзей сустракаецца дзяцел малы стракаты, у змешаных лясах — вялікі і сярэдні стракатыя, а таксама зялёны, сівы і беласпінны.

Шырока распаўсюджаны ў лясах вераб'іныя: дразды чорны, пеўчы, белабровік, рабіннік, дзераба, сініцы вялікая і даўгахвостая, мухалоўка-белашыйка, саракапушы, аўсянкі, івалгі, гарыхвосткі, у зарасніках па берагах рэк салаў'і.

Даволі шматлікія ў лясах дзённыя і начныя драпежнікавыя птушкі. Гэта ястраб-цецяроўнік, канюк звычайны, сокал-каршачок, каршун чорны, радзей падворлік вялікі і малы, змеяед, асаед, беркут, арлан-белахвост. На поўдні, у Белавежскай пушчы, жывуць такія рэдкія птушкі, як каршун чырвоны, арол-карлік, а на ўсходзе — падворлік вялікі.

У Беларусі водзяцца 13 відаў соў. У старых лясах, парках і гаях можна сустрэць саву вушастую, няясыць даўгахвостую (уральскую), барадатую (лапландскую), сіпуху, пугача і інш.

У старых глухіх ліставых і змешаных, радзей хваёвых забалочаных лясах селіцца бусел чорны, які занесены ў Чырвоную кнігу Беларусі.

З паўзуноў у лясах жывуць гадзюка звычайная, вуж, вельмі рэдка — мядзянка, а таксама яшчаркі (порсткая, жывародная, верацённіца). З земнаводных на сырых участках лесу шматлікія жабы: вастрамордая і травяная, рапуха шэрая, зялёная, жарлянка чырванабрухая, радзей і пераважна на поўдні сустракаюцца квакша (жаба, што жыве на дрэвах), рапуха-часночніца.

Лес багаты насякомымі: жукамі (пільшчыкі, карaеды, лістаеды), мурашкамі, сляпнямі, матылькамі і інш. Сярод

жукоў ёсць вельмі малыя, даўжыня якіх менш за 0,25 мм (наезнікі-яйцаклады). У дубравах пражывае адзін з самых буйных жукоў беларускай энтамафауны — жук-алень, даўжыня цела самца якога дасягае 75 мм. Многія віды насякомых з'яўляюцца шкоднікамі лесу (пільшчык хваёвы, пядзенік зімні, караед, вусач). Прыносяць карысць мурашкі, пчала меданосная, насякомыя-апыляльнікі, насякомыя-энтамафагі.

9.3. Жывёльны свет вадаёмаў і ўзбярэжжаў

Рэкі, азёры, вадасховішчы, меліярацыйныя каналы служаць своеасаблівымі месцамі для пражывання многіх відаў жывёл: рыб, птушак, беспазваночных, некаторых млекакормячых.

Іхтыяфауна Беларусі склалася ў асноўным за пасляледавіковы час і сфарміравалася пераважна за кошт холадалюбівых відаў, якія падніmaліся па Дняпру і яго прытоках па меры адступання ледавіка; пасля ўтварэння Балтыйскага мора з'явіліся рыбы паўночнага паходжання.

У рэспубліцы налічваецца 54 віды рыб, з якіх 18 — чыста рачныя, 6 — азёрныя, астатнія — азёрна-рачныя. Сярод іх вылучаюць некалькі фауністычных комплексаў: панта-каспійскі прэснаводны (напрыклад, лешч, чырвонапёрка, верхаводка), барэальна-раўнінны (шчупак, карась, акунь, джгір, плотка), трэцічна-раўнінны (сом, уюн), арктычны прэснаводны (мянтуз, сігавыя), барэальны марскі (праходныя рыбы, трох- і дзевяцііголкавая колюшка). З рыб міжземнаморскага паходжання сустракаюцца вусач, падуст.

Рэкі і азёры басейна Балтыйскага мора маюць больш бедны і аднародны відавы склад. Так, мінога рачная, харыус, рапушка еўрапейская, колюшка жывуць у басейне толькі Балтыйскага мора, а джгір-насар, бычок-пясочнік, сцерлядзь, гальян азёрны, белавочка, сінец — толькі ў басейне Дняпра. У пачатку XX ст. з фауны Дняпра зніклі ў межах Беларусі бялуга, асетр рускі, выразуб, рыбец, сазан, з басейнаў Заходняй Дзвіны і Нёмана — міногі (рачная, марская), асетр балтыйскі, кумжа, сёмга, сіг звычайны, корушка марская. Каштоўныя пароды рыб (сом, судак, мянтуз, харыус і інш.) замяшчаюцца малакаштоўнымі (джгір, акунь, гусцяра і інш.). Для аднаўлення рыбных запасаў заводзяць новыя каштоўныя віды рыб (сіг чудскі, рыпус ладажскі, сазан амурскі, карась сярэбраны, пелядзь, амур белы, тоўсталобік). Азёры поўначы Беларусі (Нарачанская, Свірская, Дрывяцкая, Уклянская, Ушачская азёрныя сістэмы) інтэнсіўна зарыбляліся вугром еўрапейскім, але ў апошні час з-за адсутнасці валюты малькоў не купляюць і яго папуляцыя рэзка скарачаецца.

Вугор еўрапейскі — рыба сямейства вугровых, размнажаецца ў Саргасавым моры. Марскімі цячэннямі лічынкі пераносяцца да берагоў Еўропы, дзе ператвараюцца ў малькоў і рассяляюцца па яе вадаёмах. Некалькі тысяч год таму яны самастойна трапілі ў рэкі і азёры Беларусі (басейны Нёмана, Заходняй Дзвіны, Заходняга Буга) з Балтыйскага мора. Пасля пабудавання плацін на рэках натуральная міграцыя спынілася. Малькі імпартуюцца з Францыі і Вялікабрытаніі.

Адной з буйных рыб азёр і рэк рэспублікі з'яўляецца сом, які водзіцца ў басейнах Дняпра, Нёмана, Заходняй Дзвіны, Заходняга Буга, а таксама ў радзе азёр. Рыба дасягае ў даўжыню 1,2 м, важыць 5—10 кг, рэдка да 35 кг. У мінулым у Дняпры сустракаліся самы даўжынёй да 4 м і масай да 220 кг. Сёння іх прамысловае значэнне невялікае.

Арнітафауна рэк і азёр даволі разнастайная і шматлікая. Шмат вадаплаўных птушак — крыжанка, качка шэрая, чырок-свістунок, чырок-траскунок, меньш шылахвостак і нырцоў.

Звычайныя птушкі вадаёмаў — чайкі, крыжанкі. Калоніямі гняздуюцца чапля шэрая, у абрывістых берагах — ластаўка берагавая, зімародак звычайны. Вельмі рэдкімі з'яўляюцца гагара чорнаваллёвая, паганка малая і шэрашчокая, крахаль вялікі, гогаль звычайны. У Беларусі адзначаны зімоўкі і гнездаванне лебедзя-клікуна. Многія вадаплаваючыя не ляцяць на зімоўку і сабіраюцца каля незамярзаючых вадаёмаў паблізу населеных пунктаў.

Млекакормячых па берагах рэк і азёр жыве нямнога. З даўніх часоў у Беларусі аб'ектам палявання, абмену і гандлю служыў бабёр, які цэніцца за сваё футра. Да пачатку XX ст. гэты грызун быў амаль знішчаны і захаваўся ў маладаступных для чалавека мясцінах па Бярэзіне, Сожы, Нёмане. У мэтах захавання і павелічэння беларускай папуляцыі баброў у 1925 г. быў створаны Бярэзінскі запаведнік. Ён распаўсюджаны ў басейнах Бярэзіны, Сожа, Прыпяці, Нёмана, радзей сустракаецца ў басейне Заходняй Дзвіны. У выніку строгай аховы колькасць бабра ўзрасла да 30 тыс. галоў і з 1963 г. вядзецца яго даследча-вытворчы промысел. Футравыя прадпрыемствы атрымалі каштоўную сыравіну — футра бабра, а парфюмерыя — babровы мускус, які раней завозіўся з-за мяжы. Ён утвараецца ў асобых залозках жывёлы і ўяўляе сабой складаную сумесь амаль 45 розных хімічных рэчываў. Парфюмерныя вырабы, якія ўтрымліваюць мускус бабра, адрозніваюцца высокай стойкасцю паху. Акрамя таго, ужо некалькі стагоддзяў babровы мускус выкарыстоўваюць у медыцыне ў якасці сродку супраць многіх хвароб.

Пераважна ў цэнтральных і паўночных раёнах сустракаецца выдра (да 4 тыс. галоў), якая вельмі любіць рэкі і азёры з абрывістымі берагамі, таму што жыве ў берагавых норах.

Яна харчуецца рыбай, жабамі, балотнымі птушкамі. Прамысловае значэнне мае вадзяная палёўка (вадзяны пацук), якая сустракаецца паўсюдна, але часцей у паўднёвых раёнах (асабліва на Палессі). У канцы ліпеня вадзяны пацук перасяляецца на палі, у сады і агароды і прыносіць вялікую шкоду сельскай гаспадарцы. Промысел на яго вядзецца круглы год.

У далінах рэк адносна рэдка жыве норка еўрапейская — каштоўны пушны звярок. У Беларусі акліматызаваліся норка амерыканская і андатра (мускусны пацук). Апошняя трапіла ў заходнія раёны Беларусі з Польшчы ў выніку натуральнага рассялення. У 60-я гг. для акліматызацыі былі выпушчаны больш 2 тыс. андатраў на поўначы рэспублікі.

Андатра — паўводная жывёла, свае норы капае ля берагоў зарастаючых азёр і на ціхіх участках рэк. Яна корміцца чаротам, гарлачыкамі, асакой, малюскамі, ракамі. Андатра дае густое, мяккае, рыжавата-цёмнае футра, якое цэніцца вельмі высока. Жывёла з'яўляецца натуральным пераносчыкам узбуджальнікаў небяспечных захворванняў. Прамысловае значэнне андатры невялікае з-за малой колькасці.

Каштоўны пушны звярок хахуля руская ў Беларусі вядомы з VIII ст. у даліне р. Беседзь, а з 1951 г. у даліне р. Асцёр. Ён быў выпушчаны ў старарэччы Сожа і Пцічы, аднак тут не прыжыўся. У Чырвоную кнігу Рэспублікі Беларусь хахулю рускую ўжо не занеслі, лічачы яе знікшым відам.

У поймах рэк з насякомаедных пасяляюцца крот, кутора вадзяная, з драпежных — гарнастай, ласка, тхор чорны, у трысняговых зараслях сустракаюцца дзікі і іншыя жывёлы.

Амфібіі прадстаўлены жабай азёрнай і зялёнай, рапухай чаротавай, трытонам грабенчатым і звычайным.

9.4. Жывёльны свет балот і заліўных лугоў

Фаўна балот, асабліва сфагнавых, не багатая. З драпежных млекакормячых тут сустракаюцца гарнастай, ласка, тхор чорны, сюды заходзіць лось, радзей казуля і дзік. На балотах-журавінніках звычайна ёсць вадзяны пацук, бывае мядзведзь буры. Арнітафауна таксама не шматлікая.

На буйных масівах верхавых і нізінных балот селяцца журавель шэры (ахоўваецца законам), кулікі (каня, дупель, бакас, турухтан, кулон і інш.), сава балотная. З першымі прыкметамі вясны на балоты прылятаюць глушцы, цецярукі, а зімой — курапатка белая. Рэдка трапляюцца гадзюкі, вужы, жабы.

Жыццё на нізінных балотах і заліўных лугах больш разнастайнае, чым на верхавых. З млекакормячых сустракаецца лось, казуля, норка, палёўкі, мыш-малышка, вадзяны пацук, крот.

Арнітафауна прадстаўлена буслам белым, чапляй шэрай, жураўлём шэрым, кулікамі, качкамі, чыркамі, сітаўкай белай і жоўтай. Больш шматлікія земнаводныя: жаба азёрная, зялёная, травяная, вастрамордая, рапуха зялёная, шэрая, чаротавая. На Палессі і ў Белавежскай пушчы сустракаецца чарапаха балотная. На парослых хмызняком тарфяных балотах пасяляюцца гадзюка звычайная, вуж.

9.5. Жывёльны свет палёў і лугоў

Палі і сухадольныя лугі адрозніваюцца рэзкай зменай умоў жыцця па сезонах года, таму іх жывёльны свет больш багаты толькі ў цёплы перыяд.

Млекакормячыя прадстаўлены грызунамі (палёўка шэрая, мыш-малышка, мыш палявая). На паўднёвым усходзе Гомельскай і паўднёвым захадзе Брэсцкай вобл. жыве хамяк, у паўднёва-заходніх раёнах Мінскай і прылягаючых раёнах Гродзенскай і Брэсцкай абл. — суслік рабы, які рассяліўся з Украіны. Усе яны — шкоднікі сельскагаспадарчых культур.

Тыповымі прадстаўнікамі фауны палёў з'яўляюцца заяц-русак, на поўначы заяц-бяляк, якіх налічваецца больш за 300 тыс. З даўніх часоў яны — важны аб'ект пушнога промыслу. З драпежнікаў распаўсюджаны гарнастай, тхор чорны, куніца беладушка, прыходзіць на паляванне ліса, якая мае важнае прамысловае значэнне. З насякомаедных звычайны тут вожык, на лугах крот.

Зімой на палях можна часта сустрэць ваўка. З птушак у палях гняздзяцца жаваранак палявы і чубаты, верабей палявы і дамавы, конік палявы, радзей курапатка шэрая, перапёлка. Толькі на Палессі, прытым рэдка, жыве тыпова стэпавая птушка — аўдотка. На лугах звычайны драч. У хмызняках гняздзяцца саракапушы, валасянкі, слаўкі, удоды, зязюлі і інш., з драпежнікаў — пустальга звычайная, мышалоў палявы і стэпавы. Летам на палях кормяцца шпакі, вароны, галкі, гракі.

Земнаводныя прадстаўлены яшчаркамі, рапухамі, у хмызняках — змеямі, вужамі.

Сярод беспазваночных шкоднікамі сельскагаспадарчых культур з'яўляюцца соўкі, кляшчы, каларадскі жук, карысныя насякомыя — чмялі, пчолы, восы і другія апыляльнік раслін. У барацьбе з некаторымі шкоднікамі палёў выкарыстоўваецца яйцаед трыхаграма. Пры масавым размнажэнн шкодных насякомых прымяняюць ядахімікаты.

9.6. Жывёлы пасяленняў чалавека

Каля чалавечага жылля знаходзяць прытулак і корм многія віды жывёл. Па колькасці і відавому складу пераважаюць грызуны.

Пацук чорны і шэры, мыш дамавая, якія пасяляюцца ў жылых памяшканнях і хлявах, псуюць і забруджваюць прадукты харчавання, мэблю. На зіму ў сады і гумны, склады перасяляюцца палёўка шэрая і мыш палявая. Вялікую шкоду агародам і палявым культурам наносіць вадзяны пацук, які ў канцы лета перасяляецца да месца пражывання чалавека: у сады, агароды, дзе будуе норкі ў карнявой сістэме пладовых дрэў, пасевах бульбы. Робячы запасы корму на зіму, адзін пацук можа сабраць да 30 кг бульбы. У снежныя зімы пасадкам пладовых культур наносіць шкоду заяц-русак. З драпежнікаў распаўсюджаны тхор чорны, ласка, гарнастай, куніца беладушка. У час бяскорміцы да жылля чалавека прыходзяць ваўкі і лісы. Зімой у падвалах і на дахах пасяляюцца вушан, нетапыр малы, кажан двухкаляровы і позні, вячэрніца рыжая і інш. Многія млекакормячыя распаўсюджваюць розныя хваробы. Так, мышападобныя грызуны і некаторыя іншыя віды разносяць туляр эмію, брушны тыф, яшчур, інфекцыйную жаўтуху, клешчавы энцэфаліт. Пераносчыкамі хвароб у грызуноў часцей за ўсё з'яўляюцца паразітуючыя на жывёлах блыха, клешч.

У агародах і садах звычайна жывуць крот, вожык, буразубкі.

Асабліва шматлікія птушкі: ластаўка вясковая і гарадская, вераб'і, стрыжы, шпакі, валасянкі, галубы, бусел белы, вароны, гракі, галкі. Зімой побач з жыллём пасяляюцца сініцы, снегіры, дзятлы, сарокі і многія іншыя птушкі, нярэдка і драпежныя: каршуны, ястрабы, совы.

З земнаводных звычайныя рапухі, жабы, яшчаркі. З беспазваночных пераважаюць насякомыя: паразіты (пухаед, слепак, блаха), шкоднікі сельскагаспадарчай прадукцыі (даўганосік амбарны, агнёўка мучная, хрушчык малы і вялікі мучны), шкоднікі садоў (пладажэрка яблыневая і слівовая, моль яблыневая і кветкаед, медзяніца, тля), агародаў (бялянка капусная і інш.), камары, матылькі, стракозы. Бывае, што ў збудаваннях пасяляюцца рыжыя мурашкі, осы.

Літаратура

1. *Воронін Ф. Н.* Фауна Беларусі і яе ахова. Мн., 1967.
2. *Дарафееў А. М.* Птушкі: У дапамогу настаўнікам біялогіі. Мн., 1984.
3. *Жукаў П. І.* Рыбы Беларусі. Мн., 1967.
4. *Курскоў А. М.* Млекакормячыя. Мн., 1984.
5. *Никифоров М. Е., Козулин А. В., Сидорович В. Е.* Охотничьи звери и птицы Белоруссии. Мн., 1991.

6. *Никифоров М. Е., Ялинский Б. В., Шкляров Л. П.* Птицы Белоруссии. Мн., 1988.
7. *Пикулик М. М.* Земноводные Белоруссии. Мн., 1985.
8. Рыбы: Попул. энцикл. справ. Мн., 1989.
9. *Фядзюшын А. В., Долбік М. С.* Птушкі Беларусі. Мн., 1967.
10. *Сяржанін І. Н.* Млекакормячыя Беларусі. Мн., 1961.

Глава 10

ЛАНДШАФТЫ

Першая класіфікацыя ландшафтаў Беларусі была выканана В. А. Дзяменцьевым і Г. І. Марцінкевіч у 1968 г. У яе аснову быў пакладзены генетычны прынцып, але выразная сістэма класіфікацыйных адзінак адсутнічала. Гэты недахоп быў ліквідаваны пры распрацоўцы класіфікацыі ландшафтаў да сярэднемаштабнай ландшафтнай карты Беларусі (рыс. 10.1).

Сучасная класіфікацыя ландшафтаў шматступеньчатая, раскрывае складаныя суадносіны ландшафтаў, адлюстроўвае іх занальныя і азанальныя асаблівасці.

Рыс. 10.1. Ландшафтная карта Беларусі (па Г. І. Марцінкевіч і інш., 1984):
А – падтаежныя; Б – палескія; *1* – узгорыста-марэнна-азёрныя; *2* – узгорыста-марэнна-эразійныя; *3* – камава-марэнна-азёрныя; *4* – камава-марэнна-эразійныя; *5* – лёсавыя; *6* – марэнна-азёрныя; *7* – другасна-марэнныя; *8* – марэнна-зандравыя; *9* – водна-ледавіковыя з азёрамі; *10* – другасныя водна-ледавіковыя; *11* – азёрна-ледавіковыя; *12* – алювіяльныя тэрасіраваныя; *13* – поймавыя; *14* – нерасчлянёныя комплексы с перавагай балот; *15* – нерасчлянёныя рачныя даліны

Вышэйшай класіфікацыйнай адзінкай з'яўляецца *клас* ландшафтаў, які вылучаюць з улікам морфаструктур вышэйшага ўзроўню і выяўленасці спектра шыротных прыродных зон. Паколькі тэрыторыя Беларусі цалкам размешчана ў межах Рускай платформы з раўнінным рэльефам і добра выражанай структурай шыротных прыродных зон, яе ландшафты адносяцца да класу раўнінных.

Наступны таксон — *тып* ландшафтаў выдзелены па біякліматычных умовах. Уся тэрыторыя Беларусі адносіцца да ўмерана кантынентальнага ляснога тыпу ландшафтаў. Унутры яго з улікам другасных занальных адзнак (галоўным чынам адрознівання ў гідраметэаралагічным рэжыме) вылучаюць *падтыпы* ландшафтаў: падтаежны (змешана-лясны) і палескі (шыракаліста-лясны). Мяжа паміж імі праходзіць па паўночнай ускраіне Беларускага Палесся.

Падтыпы ландшафтаў у сваю чаргу падраздзяляюць на *роды* ландшафтаў, якія аб'ядноўваюць падобныя па генезісу, часу фарміравання, а таксама ўнутранай структуры прыродна-тэрытарыяльныя комплексы. Акрамя таго, улічваюць і дадатковыя адзнакі — ступень дрэнажавання тэрыторыі, тыпы глебы, раслінныя фармацыі. На тэрыторыі Беларусі 15 ландшафтаў гэтага рангу.

Ландшафты розных родаў займаюць пэўную гіпсаметрычную ступень і таму іх падзяляюць на нізінныя (85—150 м над узроўнем мора), сярэдневышынныя (150—200 м) і ўзвышаныя (200—345 м).

Унутры родаў вылучаюць *падроды* ландшафтаў, галоўная адзнака адасаблення якіх — характар антрапагенавых адкладаў.

Найменшай класіфікацыйнай адзінкай з'яўляецца *від* ландшафтаў. Яго вызначаюць з улікам мезарэльефу і груп раслінных асацыяцый.

10.1. Падтаежныя (змешана-лясныя) ландшафты

Ландшафты падтаежнага падтыпу займаюць каля 70 % тэрыторыі Беларусі, яе паўночную і цэнтральную часткі. Яны адрозніваюцца вялікай складанасцю ўнутранай структуры, значнай зменлівасцю па плошчы.

Прыкладна палова ландшафтаў падтаежнага падтыпу прыпадае на другасна-марэнныя, другасныя водна-ледавіковыя і ўзгоркава-марэнна-эразійныя. Сустракаюцца таксама марэнна-зандравыя, азёрна-ледавіковыя, узгоркава-марэнна-азёрныя і водна-ледавіковыя з азёрнымі ландшафты.

У напрамку з поўначы на поўдзень адзначаецца заканамерная змена ландшафтаў. Для вобласці паазерскага зледзянення больш тыповыя ледавікова-азёрныя, марэнна-азёр-

ныя, узгоркава-марэнна-азёрныя ландшафты, якія змяняюцца ў вобласці сожскага зледзянення дугасна-марэннымі, дугаснымі водна-ледавіковымі, марэнна-зандравымі, лесавымі.

Пераважаюць сярэдневысотныя ландшафты, яны займаюць 54 % тэрыторыі, нізінныя — 24, узвышаныя — 22 %.

Узвышаныя ландшафты. Сярод іх вылучаюць узгоркава-марэнна-азёрныя, узгоркава-марэнна-эразійныя, камава-марэнна-азёрныя, камава-марэнна-эразійныя і лёсавыя. Два першых маюць найбольш шырокае распаўсюджанне і займаюць каля 70 % плошчы ўзвышаных ландшафтаў.

Утварэнне ўзвышаных ландшафтаў звязана з краявой акумуляцыяй паазерскага і сожскага зледзяненняў. Пераважаюць абсалютныя вышыні 220—250 м з хістаннямі ад 160 да 346 м, адносныя вышыні часцей усяго складаюць 10—25 м. Глебы аўтаморфныя супясчанага і суглiністага механічнага складу. Характэрны яловыя і шыракаліста-яловыя лясы.

Узгоркава-марэнна-азёрныя ландшафты рознай ступені дрэнажавання з яловымі, дугаснымі дробналістымі лясамі, лугамі на дзярнова-падзолістых глебах назіраюцца на Браслаўскай, Свянцянскай градах, Гарадоцкім, Віцебскім і іншых узвышшах. Яны сфарміраваліся ў краявой зоне паазерскага зледзянення, пераважныя вышыні 180—220 м. Тыповымі з'яўляюцца ўзгоркавы і градавы рэльеф, вялікая колькасць азёр. Глебы на ўзгорках і схілах дзярнова-падзолістыя, у катлавінах тарфяна-балотныя, на лёсападабных пародах дзярнова-палева-падзолістыя.

Тэрыторыя добра асвоена, больш 30 % яе займае ворыва, але ворыўныя ўгоддзі дробнаконтурныя, завалуненыя, падвергнуты эрозіі. Тут найбольш складаныя ўмовы апрацоўкі глебы. Лясы займаюць каля 30 %, шмат ельнікаў з прымешкай хвоі, бярозы, дуба. Лугі сухадольныя і нізінныя, сустракаюцца нізінныя балоты. Прыродныя ўмовы ствараюць добрыя магчымасці для шырокага выкарыстання ландшафтаў у мэтах турызму і адпачынку.

Узгоркава-марэнна-эразійныя ландшафты дрэнажаваныя з шыракаліста-яловымі лясамі на дзярнова-падзолістых, радзей дзярнова-палева-падзолістых глебах уласцівы Гродзенскаму, Ваўкавыскаму, Навагрудскаму, Мінскаму, Ашмянскаму ўзвышшам, Капыльскай градзе. Яны сфарміраваліся ў краявой зоне сожскага зледзянення і характарызуюцца найбольшымі для тэрыторыі рэспублікі ўзвышшамі. У адрозненне ад разгледжаных раней ландшафтаў тут пераважаюць увалістыя, часцей платападобныя паверхні.

Глебы дзярнова-падзолістыя супясчана-суглiністыя, на лёса-падобных пародах дзярнова-палева-падзолістыя. Раз-

аранасць складае 30—50 %, лясы займаюць 15—35 %, пераважаюць шыракаліста-яловыя фітацэнозы.

Камава-марэнна-азёрныя ландшафты рознай ступені дрэнажавання з хваёвымі, шыракаліста-яловымі, другаснымі дробналістымі лясамі на дзярнова-падзолістых глебах назіраюцца на Браслаўскай, Свянцянскай градах, Ушачскім, Нешчардаўскім узвышшах. Яны прымеркаваны да краявой зоны паазерскага зледзянення, абсалютныя вышыні 160—200, адносныя 10—20 м. Тыповыя формы рэльефу — марэнныя і озавыя грады, камавыя марэнныя ўзгоркі. Азёры адрозніваюцца невялікай плошчай і значнай глыбінёй.

Разаранасць тэрыторыі да 25 %. Асвоены часцей за ўсё марэнныя і камавыя ўзгоркі, радзей — нізінныя тарфянікі; ворыўныя ўгоддзі дробнаконтурныя, ступень складанасці апрацоўкі зямель максімальная. Пераважаюць хваёвыя лясы, лясістасць тэрыторыі складае 46—50 %. Ландшафты шырока выкарыстоўваюцца ў рэкрэацыйных мэтах.

Камава-марэнна-эразійныя ландшафты дрэнажаваныя з хваёвымі лясамі на дзярнова-падзолістых глебах прадстаўлены асобнымі ўчасткамі на Гродзенскім, Ашмянскім, Мінскім узвышшах. Яны ўтвораны ў зоне сожскага зледзянення, абсалютныя вышыні 200—300, адносныя 10—25 м.

Глебы малаўрадлівыя супясчана-пясчаныя, лясістасць да 40 %, пануюць хваёвыя кустарнікава-імшыстыя лясы; пад ворывам занята 10—30 % зямель.

Лёсавыя ландшафты дрэнажаваныя з шыракаліста-яловымі і другаснымі дробналістымі лясамі на дзярнова-палева-падзолістых глебах сустракаюцца толькі на Аршанскім і заходніх схілах Смаленскага ўзвышшаў. Характэрны платападобныя паверхі, якія складзены лёсамі і лёсападобнымі пародамі, абсалютныя вышыні 190—230, адносныя 2—5 м. Тыповай з'яўляецца густая далінна-ярава-лагчынная сетка, шырока распаўсюджаны суфозійныя западзіны.

Глебы дзярнова-палева-падзолістыя, адрозніваюцца высокай урадлівасцю, разаранасць да 60 %. Лясістасць не больш 15 %. Пераважаюць шыракаліста-яловыя і асінавыя фітацэнозы.

Сярэдневысотныя ландшафты. Гэтыя ландшафты ўласцівы водна-ледавіковым і марэнным раўнінам цэнтральнай і ўсходняй частак падтаежнага падтыпу.

Марэнна-азёрныя ландшафты рознай ступені дрэнажавання з яловымі, шыракаліста-яловымі, другаснымі дробналістымі лясамі, лугамі на дзярнова-падзолістых і дзярнова-падзолістых забалочаных глебах развіты на Чашніцкай раўніне, асобных участках Гарадокскага, Віцебскага ўзвышшаў, Свянцянскай і Браслаўскай град. Яны знаходзяцца ў зоне апошняга зледзянення. Абсалютныя вы-

шыні 140—160, адносныя да 5 м. Рэльеф хвалісты, месцамі ўскладнены марэннымі градамі, камавымі ўзгоркамі, катлавінамі азёр.

Глебавы покрыў мае стракаты склад, але найбольш тыповыя дзярнова-падзолістыя суглiністыя або супясчаныя глебы. Разаранасць 25—35 %, лясы займаюць 20—30 % тэрыторыі, часцей яловыя і шыракаліста-яловыя; балоты рэдкія.

Другасна-марэнныя ландшафты памяркоўна дрэнажаваныя з шыракаліста-яловымі і хваёвымі лясамі на дзярнова-падзолістых, радзей дзярнова-падзолістых забалочаных глебах характэрны для Лідскай, Баранавіцкай, Стаўбцоўскай, Аршана-Магілёўскай і іншых раўнін. Яны сфарміраваліся на марэнных, водна-ледавіковых і лёсападобных пародах сярэдняга і позняга плейстацэну. Абсалютныя вышыні 150—180, адносныя 3—5 м. Рэльеф хвалісты, узгоркава-хвалісты, увалісты, назіраюцца суфозійныя, тэрмакарставыя і карставыя западзіны.

Глебы пераважна дзярнова-падзолістыя супясчаныя, разаранасць 35—45 %. Шыракалістыя, яловыя, хваёвыя лясы займаюць 25—30 %. На невялікіх участках распаўсюджаны лугі і балоты.

Марэнна-зандравыя ландшафты слаба дрэнажаваныя з шыракаліста-яловымі, хваёвымі, дубовымі лясамі на дзярнова-падзолістых, часцей забалочаных глебах характэрны для Цэнтральнабярэзінскай раўніны. Утварэнне гэтых ландшафтаў звязана з дзейнасцю сожскага ледавіковага покрыва і яго расталых вод, меншую ролю адыгралі покрыўныя водна-ледавіковыя і лёсападобныя пароды паазерскага гарызонту. Абсалютныя вышыні 150—170, іншы раз 200—300 м, адносныя перавышэнні змяняюцца ад 5 да 10 м. Месцамі сустракаюцца яры, лагчыны, западзіны рознага генезісу.

Глебы дзярнова-падзолістыя і дзярнова-палева-падзолістыя. Разаранасць да 20, лясістасць каля 40 %. Тыповы хваёвыя лясы, якія ўтвараюць значныя лясныя масівы, сустракаюцца дубравы.

Водна-ледавіковыя з азёрамі ландшафты рознай ступені дрэнажавання з хваёвымі і другаснымі дробналістымі лясамі на дзярнова-падзолістых глебах займаюць невялікія ўчасткі на Суражскай, Нарачана-Вілейскай, Нёманскай нізінах. Аснову ландшафтаў дадзенага тыпу складаюць пясчана-галечныя і пясчаныя адклады апошняга зледзянення, абсалютныя вышыні 150—175, адносныя перавышэнні 3—5 м. Рэльеф хвалісты, сустракаюцца марэнныя ўзгоркі, озы, камы, эолавыя ўзгоркі і дзюны.

Глебы дзярнова-падзолістыя супясчаныя. Лясістасць звыш 50 %. Тыповымі з'яўляюцца хваёвыя лішайнікава-кустарнічкавыя лясы. Разаранасць да 10 %. Ландшафты выкарыстоўваюцца для турызму і адпачынку.

Другасныя водна-ледавіковыя ландшафты памяркоўна дрэнажаваныя з хваёвымі, дробналістымі лясамі на дзярнова-падзолістых глебах характэрны для Цэнтральнабярэзінскай раўніны і прылягаючых тэрыторый. Распаўсюджаны пясчаныя адклады сярэдняга і верхняга плейстацэну, месцамі лёсападобныя пароды. Абсалютныя адзнакі рэльефу 150—190, адносныя перавышэнні 3—5 м. Паверхня пераважна хвалістая з асобнымі марэннымі, камавымі і эолавымі ўзгоркамі.

Глебы дзярнова-падзолістыя супясчана-пясчаныя, часцей забалочаныя. Разаранасць каля 20 %, пад лясамі занята да 50 % тэрыторыі. Тыповы хваёвыя лішайнікава-кустарнічкавыя і кустарнічкава-зеленамошныя лясы, месцамі сустракаюцца шыракаліста-хваёвыя.

Нізінныя ландшафты. Гэта ў асноўным азёрна-ледавіковыя, а таксама поймавыя і алювіяльныя тэрасіраваныя ландшафты.

Азёрна-ледавіковыя ландшафты слаба дрэнажаваныя з другаснымі дробналістымі, радзей яловымі лясамі на дзярнова-падзолістых забалочаных і хваёвымі лясамі на дзярнова-падзолістых пясчаных глебах характэрны для Лучоскай, Суражскай, Полацкай і Нёманскай нізін. Абсалютныя вышыні 130—140, адносныя перавышэнні 2—3 м. Паверхня плоская, іншы раз ускладнена дзюнамі, камавымі і марэннымі ўзгоркамі.

Распаўсюджаны дзярнова-падзолістыя забалочаныя глебы, разаранасць 20—40 %. Лясістасць складае ад 15—20 да 50 % з перавагай хвойнікаў, месцамі сустракаюцца беразнякі, замяніўшыя карэнныя яловыя і шыракаліста-яловыя лясы.

10.2. Палескія (шыракаліста-лясныя) ландшафты

Ландшафты палескага падтыпу адрозніваюцца большай аднастайнасцю. Іх асноўная частка (каля 70 % тэрыторыі) належыць да нізінных ландшафтаў, сярэдневысотныя займаюць прыкладна 30, а ўзвышаныя — да 1 %, што абумоўлена геолага-геамарфалагічнымі асаблівасцямі дадзенай тэрыторыі.

Сярэдневысотныя ландшафты. Яны фарміраваліся ў зоне ледавіковай і водна-ледавіковай акумуляцыі дняпроўскага зледзянення. Да іх адносяцца другасна-марэнныя, марэнна-зандравыя і другасныя водна-ледавіковыя. Пераважаюць другасныя водна-ледавіковыя ландшафты памяркоўна дрэнажаваныя з хваёвымі і шыракаліста-хваёвымі, дубовымі лясамі на дзярнова-падзолістых, радзей дзярнова-падзолістых забалочаных глебах. Гэтыя ландшафты характэрны для за-

ходняй і паўднёва-заходняй частак Палесся. Абсалютныя вышыні 140—150, адносныя 2—3 м.

Глебы дзярнова-падзолістыя пясчаныя, часта забалочаныя, разаранасць 20 %. Лясістасць змяняецца ад 30 да 70 %. Пераважаюць хвойнікі, тыповы таксама шыракалісга-хваёвыя лясы, сустракаюцца дубравы.

Нізінныя ландшафты. Яны больш уласцівы Палессю і звычайна прымеркаваны да надпоймавых і поймавых тэрас.

У асноўным нізінныя ландшафты прадстаўлены *алювіяльнымі тэрасіраванымі ландшафтамі слаба дрэнажаванымі з хваёвымі лясамі на дзярнова-падзолістых глебах, шыракаліста-хваёвымі, дубовымі, другаснымі дробналістымі лясамі на дзярнова-падзолістых забалочаных глебах, карэннымі дробналістымі лясамі на нізінных балотах* і найбольш характэрны для надпоймавых тэрас Прыпяці, Дняпра і іншых рэк Палесся.

Тэрасы складзены галоўным чынам пясчанымі пародамі. Абсалютныя адзнакі, як правіла, знаходзяцца ў межах 110—150 м, хвалістасць паверхні абумоўлена эолавымі працэсамі, наяўнасцю азёрападобных западзін, сучаснымі эразійнымі ўрэзамі.

Глебы дзярнова-падзолістыя пясчаныя, радзей супясчаныя, у асноўным забалочаныя. Лясістасць больш 55 %, пераважаюць хваёвыя і хваёва-шыракалістыя лясы, якія ўтвараюць значныя па плошчы масівы. Сустракаюцца ўчасткі дубраў, дробналістыя лясы на нізінных балотах. Разаранасць не больш 15 % тэрыторыі.

Поймавыя ландшафты рознай ступені дрэнажавання з лугамі, дубравамі на дзярновых забалочаных глебах, балотамі распаўсюджаны ў далінах Дняпра, Сожа, Прыпяці і іншых рэк. Алювіяльныя наносы складзены пяскамі, радзей супескамі, суглінкамі, значныя тэрыторыі забалочаны і пакрыты торфам. Абсалютныя вышыні 105—130, адносныя перавышэнні 1—2, у месцах распаўсюджання эолавых форм да 10 м.

Глебы алювіяльныя дзярнова-забалочаныя пясчаныя, радзей супясчаныя, на нізкіх участках тарфяна-балотныя. Большая частка тэрыторыі занята лугамі, сустракаюцца дубравы, на балотах — чорнавольхавыя лясы. Месцамі поймы разворваюцца, што вельмі непажадана, таму што павялічваюцца эрозія, цвёрды сцёк рэк, разбураюцца прыродныя экалагічныя сувязі.

10.3. Нерасчлянёныя комплексы

Прыкладна 14 % плошчы Беларусі займаюць нерасчлянёныя комплексы, прымеркаваныя ў асноўным да ландшафтаў балот і рачных далін.

Нерасчлянёныя комплексы з перавагай балот не дрэнажаваныя з карэннымі дробналістымі лясамі на тарфяна-балотных глебах займаюць 8,4 % тэрыторыі Беларусі, сустракаюцца ў розных раёнах яе, але больш характэрны для Палесся, Полацкай, Верхне- і Цэнтральнабярэзінскай нізін.

Ландшафты прымеркаваны да азёрных катлавін, участкаў рачных далін, звычайна затарфаваны. Абсалютныя вышыні часцей за ўсё 137—145, радзей да 160 м. Сустракаюцца азёры, размешчаныя ў плоскіх астаткавых катлавінах.

Глебы тарфяна-балотныя, дзярнова-падзолістыя забалочаныя. Значныя плошчы тарфяна-балотных глеб асвоены, асабліва ў Палессі. Лясістасць каля 70 %, характэрны чорнавольхавыя, бярозавыя фітацэнозы, на павышаных участках хваёвыя лясы. Вялікія тэрыторыі займаюць балоты розных тыпаў.

Рачныя даліны рознай ступені дрэнажавання з хваёвымі лясамі на дзярнова-падзолістых глебах, лугамі на дзярнова-забалочаных глебах, балотамі займаюць 5,7 % тэрыторыі рэспублікі і прымеркаваны да рачных далін, якія маюць невялікія поймы і надпоймавыя тэрасы. Такія ландшафты сустракаюцца ў розных раёнах рэспублікі. Тыповыя абсалютныя адзнакі 130—170 м, хістанні адносных вышынь невялікія. Паверхні часцей ускладнены эолавымі ўтварэннямі, астанцамі, месцамі к далінам рэк прылягаюць палосы зандраў.

Глебы тэрас і прылягаючых зандраў дзярнова-падзолістыя, пясчаныя, часцей за ўсё заняты хваёвымі лясамі. На поймах глебы дзярнова-глеяватыя, тут пераважаюць лугі.

Такім чынам, для Беларусі характэрныя разнастайныя ландшафты, якія найбольш складана пераплятаюцца ў Паазер'і. У рэспубліцы ўдзяляецца значная ўвага ахове ландшафтаў, каля 4,2 % яе плошчы займаюць запаведнікі, заказнікі, помнікі прыроды.

Літаратура

1. Ландшафтная карта БССР / Сост. Г. И. Марцинкевич и др.: ГУКГ. 1984.

2. Ландшафты Белоруссии / Под ред. Г. И. Марцинкевич, Н. К. Клицуновой. Мн., 1989.

Глава 11

ФІЗІКА-ГЕАГРАФІЧНАЕ РАЯНАВАННЕ

Тэрыторыя Беларусі размешчана ў дзвюх ландшафтных падзонах, якія маюць шыротнае распаўсюджанне, — змешаных і шыракаліс...х лясоў.

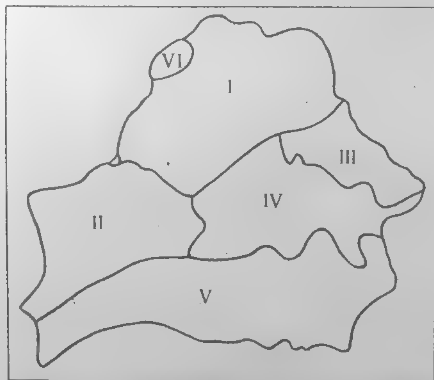
Унутры падзон выдзяляюць фізіка-геаграфічныя *правінцыі*, што адрозніваюцца асаблівасцямі рэльефу, кліматычнымі ўмовамі, геалагічнай будовай, глебавым і раслінным покрывам, гаспадарчай асвоенасцю. Згодна фізіка-геаграфічнаму раянаванню, зробленаму В. А. Дзяменцьевым, тэрыторыя рэспублікі ўключае наступныя правінцыі: Беларуска-Валдайскую, Усходняй Прыбалтыкі, Заходне-Беларускую, Усходне-Беларускую, Перадпалессе і Палесся (рыс. 11.1).

Больш дробнымі таксанамічнымі адзінкамі фізіка-геаграфічнага раянавання з'яўляюцца *акруга, раён, падраён, ландшафт.* На тэрыторыі Беларусі выдзелены 32 фізіка-геаграфічных раёны, у некаторых правінцыях намечаны акругі.

11.1. Беларуска-Валдайская правінцыя

Правінцыя займае паўночную і цэнтральную часткі Беларусі і на поўдні абмежавана лініяй, якая праходзіць прыкладна праз Валожын, Івянец, Дзяржынск, Смалявічы, Барысаў. На паўночным захадзе яна мяжуе з правінцыяй Усходняй Прыбалтыкі. Такім чынам, гэтая правінцыя ахоплівае Беларускае Паазер'е і частку Беларускай грады, якія разглядаюцца як яе акругі.

Агульнасць тэрыторыі, што аднесена да Беларуска-Валдайскай правінцыі, вызначана перш за ўсё тым, што гэта найбольш высокія ўчасткі сучаснага рэльефу, якія афарміліся ў час паазерскага і сожскага зледзяненняў.



Рыс. 11.1. Фізіка-геаграфічнае раянаванне (па В. А. Дзяменцьеву):
правінцыі: I — Беларуска-Валдайская; II — Заходне-Беларуская; III — Усходне-Беларуская; IV — Перадпалессе; V — Палессе; VI — Усходняя Прыбалтыка

У тэктанічных адносінах правінцыя ўключае схілы Беларускай антыклізы, участкі Балтыйскай сінеклізы, Латвійскай седлавіны, Аршанскай упадзіны. У геалагічнай будове асноўнае месца займаюць тэрыгенныя і вулканагенныя асадкавыя комплексы позняга пратэразою, тэрыгенныя і карбанатныя пароды дэвону, якія на паўночным захадзе падсцілаюцца вапнякамі, пясчанікамі, глінамі кембрыю, ар-

довіку і сілуру. Распаўсюджаны адклады антрапагену, магутнасць якіх дасягае 200 м і больш. Гэта валунныя супескі, пяскі, гліны. На водападзелах значныя плошчы займаюць лёсападобныя пароды, у далінах рэк — алювіяльныя ўтварэнні поймы і надпоймавай тэрасы.

У межах правінцыі знаходзяцца найбольшыя вышыні Беларусі — г. Дзяржынская і Лысая. Для ўзвышшаў характэрны абсалютныя вышыні 200—300 м, нізіны знаходзяцца ў асноўным на вышыні 130—140, адносныя перавышэнні 50—70 м.

У рэльефе правінцыі чаргуюцца грады, узгоркі, платападобныя ўзвышшы, з участкамі марэнных і флювіягляцыяльных раўнін, далінныя зандры, азёрна-ледавіковыя раўніны, што ўтвораны на месцы прыледавіковых вадаёмаў. Істотным элементам ландшафтаў з'яўляюцца азёры, якія ў асобных раёнах займаюць да 10—15 % тэрыторыі. Тут знаходзіцца самае вялікае ў Беларусі возера — Нарач і самае глыбокае — Доўгае.

Асноўныя карысныя выкапні — будаўнічыя матэрыялы і мінеральныя воды. Найбольшае значэнне маюць даламіты і даламітызаваныя вапнякі ў раёне Віцебска. Значныя запасы глін, якія прымеркаваны да азёрна-ледавіковых адкладаў, пясчана-жвіравага матэрыялу, што звязаны з краявымі ўтварэннямі.

Клімат правінцыі ўмерана цёплы, вільготны. Для ўзвышшаў характэрныя больш нізкія тэмпературы і большая колькасць ападкаў, чым для нізін.

Рэкі належаць да Балтыйскага (Нёман, Заходняя Дзвіна з прытокамі) і Чарнаморскага (Днепр і яго прытокі) басейнаў. Даліны рэк часцей за ўсё тэрасіраваны.

Глебаўтваральнымі пародамі з'яўляюцца супескі, суглінкі, пяскі. На іх утварыліся дзярнова-моцна- і сярэднеападзоленыя глебы, якія ў межах пясчаных флювіягляцыяльных і азёрна-ледавіковых раўнін часта змяняюцца слабаападзоленымі пясчанымі глебамі. Значныя ўчасткі тэрыторыі празмерна ўвільготнены і забалочаны. Тут развіты дзярнова-глеявыя, тарфяна-балотныя глебы. Асноўныя масівы нізінных і верхавых балот сканцэнтраваны на поўначы тэрыторыі. У асобных раёнах балотныя масівы займаюць да 10 % тэрыторыі і іх гаспадарчае асваенне патрабуе правядзення меліярацыйных работ.

Лясы займаюць амаль 35 %; найбольшыя прасторы лясоў у межах Полацкай нізіны. Характэрны ялова-дубовыя, ялова-хваёвыя, хваёва-бярозавыя лясы, значныя па плошчы бары і субары.

Найбольш разараны Мінскае ўзвышша і Аршанская раўніна (адпаведна 50 і 45 %). У цэлым для правінцыі раз-

аранасць складае больш 30 %. Плошчы, якія заняты лугамі, складаюць 10—20 %.

У межах правінцыі знаходзіцца Бярэзінскі біясферны запаведнік, паляўнічыя, ландшафтныя, гідралагічныя, азёрныя, журавінныя заказнікі.

У склад Беларуска-Валдайскай правінцыі ўваходзяць дзве фізіка-геаграфічныя акругі: Беларускае Паазер'е і Беларуская града.

Беларускае Паазер'е знаходзіцца ў зоне сучлянення буйных структур Рускай пліты (схіла Беларускай антыклізы, Аршанскай упадзіны, Латвійскай седлавіны, Прыбалтыйскай сінеклізы), што вызначае яго тэктанічную будову. Пароды крышталічнага фундамента перакрыты вулканагенна-асадкавымі ўтварэннямі позняга пратэразою, карбанатнымі і тэрыгеннымі ўтварэннямі палеазою, ледавіковай фармацыяй антрапагену магутнасцю да 200—250 м. У асобных пунктах (раёны Оршы, Віцебска) пароды дэвону выходзяць на паверхню.

Паазер'е ў асноўным ляжыць у вобласці апошняга зледзянення, што абумовіла добрую захаванасць рэльефу і яго значнае расчляненне (да 70 м). Найбольшыя абсалютныя вышыні тэрыторыі (Віцебскае ўзвышша — 295, Гарадоцкае ўзвышша — 255 м) прымеркаваны да зон канцавых марэн. Вялікія прасторы займаюць азёрна-ледавіковыя нізіны з плоскім рэльефам.

Найбольш буйныя рэкі — Заходняя Дзвіна і яе прытокі (Обаль, Дрыса, Лучоса, Ула, Ушача, Дзісна), Вілія, Бярэзіна. Каля 5 тыс. азёр акругі ўтвараюць вялікія групы (Нарачанскую, Браслаўскую, Ушачскую).

Пераважнымі тыпамі глеб з'яўляюцца дзярнова-падзолістыя суглінistыя і супясчаныя, у паніжэннях — дзярнова-балотныя і тарфяна-балотныя.

Акруга знаходзіцца ў падзоне дубова-цёмнахваёвых лясоў, якія найбольшую плошчу (да 50 %) займаюць у межах нізін. На долю балот прыходзіцца каля 8 %, разаранасць тэрыторыі прыкладна 30 %.

Беларускае Паазер'е ўключае 11 фізіка-геаграфічных раёнаў: Нешчардаўскае ўзвышша, Полацкую нізіну, Свянцянскую граду, Ушацка-Лепельскае ўзвышша, Чашніцкую раўніну, Гарадоцкае ўзвышша, Віцебскае ўзвышша, Суражскую, Лучоскую, Верхнебярэзінскую і Нарачана-Вілейскую нізіны.

Беларуская града займае паўднёвую частку Беларуска-Валдайскай правінцыі. У тэктанічных адносінах заходняя частка акругі прымеркавана да Беларускай антыклізы, усходняя — да Аршанскай упадзіны. Магутнасць асадкавага чахла з захаду на ўсход паступова павялічваецца, у яго будове прымаюць удзел пароды позняга пратэразою і дэвону,

якія перакрываюцца мелавымі, палеагенавымі і антрапагенавымі адкладамі. Магутнасць антрапагенавых утварэнняў у асобных раёнах дасягае 300 м, але ў большасці выпадкаў складае 100—150 м. Характэрна шырокае развіццё марэнных і іншых адкладаў ніжнеантрапагенавага комплексу, якія перакрываюцца сярэднеантрапагенавымі. Паазерскі гарызонт складзены флювіягляцыяльнымі, лёсападобнымі, алювіяльнымі і азёрна-алювіяльнымі адкладамі. Сучасныя алювіяльныя ўтварэнні распаўсюджаны на поймавых тэрасах, у меншай ступені развіты лагчынныя схілавыя ўтварэнні.

Абсалютныя вышыні акругі 200—250 м. Асноўнымі тыпамі рэльефу з'яўляюцца градава-ўзгорысты канцова-марэнны і ўзгорыста-ўвалісты з адноснымі перавышэннямі да 80 м. Адносна невялікія плошчы займаюць марэнныя раўніны. Схілы ўзвышшаў перапрацаваны ярава-лагчыннай сеткай. Назіраецца вялікая колькасць лагчын, рачных далін, старажытна-азёрных катлавін, тэрмакарставых і суфозійных западзін.

Галоўныя карысныя выкапні — мінеральныя воды, цагляна-чарапічныя гліны, пясчана-жвіравы матэрыял, будаўнічыя пяскі.

Рэкі акругі належаць да басейнаў Дняпра (Свіслач, Гайна, Бобр, Пціч, Друць), Заходняй Дзвіны (Абалянка, Усвітка), Нёмана (Вілія, Бярэзіна, Іслач, Сула, Уса). Басейны Нёмана і Дняпра аб'ядноўвае Вілейска-Мінская водная сістэма, якая ўключае некалькі вадасховішчаў (Заслаўскае, Крыніца, Дразды і інш.).

Пераважаюць дзярнова-падзолістая, па далінах рэк алювіяльныя дзярнова-балотныя і тарфяна-балотныя глебы.

Лясістасць тэрыторыі каля 20 %. Шмат шыракалістых лясоў, хваёвыя захаваліся на асобных участках. Лугі сухадольныя дробназлакавыя, нізінныя дробнаасаковыя, разнатраўныя.

У склад правінцыі ўваходзяць тры фізіка-геаграфічных раёны: Ашмянскае, Мінскае і Аршанскае ўзвышшы.

11.2. Правінцыя Усходняй Прыбалтыкі

Правінцыя знаходзіцца на крайнім паўночным захадзе тэрыторыі Беларусі і ў арографічных адносінах з'яўляецца працягам Балтыйскай грады, якая прадстаўлена тут Латгальскім і Браслаўскім узвышшамі.

У тэктанічных адносінах гэтая тэрыторыя ўяўляе сабой участак Прыбалтыйскай сінеклізы і схіл Беларускай антыклізы. У геалагічнай будове правінцыі прымаюць удзел пароды позняга пратэразою, кембрыю, ардовіку, сілуру, дэвону і антрапагену. Па р. Сар'янка дэвонскія пароды выход-

зяць на паверхню. Антрапагенавыя адклады маюць магутнасць да 140 м, у межах лагчын ледавіковага выворвання і размыву шырока развіты марэнныя і водна-ледавіковыя ўтварэнні раннеантрапагенавага комплексу. З паверхні залягаюць марэнныя, канцова-марэнныя, водна-ледавіковыя ўтварэнні браслаўскай стадыі паазерскага зледзянення. Значную магутнасць маюць сучасныя азёрныя адклады.

Улічваючы падабенства рэльефу Беларускага Паазер'я і дадзенай правінцыі, некаторыя вучоныя ўключаюць Усходнюю Прыбалтыку ў склад гэтай акругі.

Большая частка правінцыі ляжыць на абсалютных вышынях 140—200 м, максімальная вышыня 212 м. Асноўны тып рэльефа — канцова-марэнны з вялікай колькасцю азёрных катлавін, камавых масіваў, озавых град. Характэрна значнае расчляненне паверхні, якое абумоўлена добрай захаванасцю розных форм ледавіковага і водна-ледавіковага рэльефу. Асобныя озавыя грады маюць стромкасць схілаў да 50°, адносныя вышыні іх дасягаюць 35 м.

Разведаны радовішчы глін і суглінкаў, патрэбных для вытворчасці цэглы і чарапіцы, пясчана-жвіровага матэрыялу, частку якога выкарыстоўваюць мясцовыя прадпрыемствы.

Клімат правінцыі умерана цёплы, вільготны, больш мяккі, чым на тэрыторыі Беларуска-Валдайскай правінцыі.

Асноўныя рэкі (Друйка, Сар'янка, Расіца) належаць да басейна Заходняй Дзвіны. Азёры займаюць каля 10 % тэрыторыі.

Пераважаюць дзярнова-падзолістыя сугліністыя і супясчаныя глебы, на празмерна ўвільготненых участках — тарфяна-балотныя.

У гаспадарчых мэтах патрабуецца правядзенне значных меліярацыйных мерапрыемстваў: ачыстка палёў ад камянёў, вапнаванне глеб і інш. Правядзенне гэтых работ ускладняецца стракатасцю ўгоддзяў. Разаранасць тэрыторыі прыкладна 6 %.

Плошча, якая занята лясамі і хмызнякамі, складае каля 20 %. На ўзвышаных пясчаных участках гэта хваёвыя і хваёва-дробналістыя лясы, на паніжаных — ельнікі з прымешкай дуба, на аглееных глебах — асіннікі. Лугі пераважна сухадольныя злакавыя і злакава-разнатраўныя; яны займаюць прыазёрныя ўчасткі, схілы ўзгоркаў, нязручныя для ворыва.

Як асобныя фізіка-геаграфічныя раёны разглядаюцца Латгальскае і Браслаўскае ўзвышшы.

11.3. Заходне-Беларуская правінцыя

Правінцыя абмежавана лініяй, якая праходзіць прыкладна праз Вільнюс, Валожын, Івянец, Дзяржынск, Узду,

Слуцк, Ганцавічы, Івацэвічы, Бярозу, паўночней Брэста. Асноўныя тэктанічныя структуры правінцыі — Беларуская антыкліза, схілы Балтыйскай сінеклізы і Падляска-Брэсцкай упадзіны. Магутнасць асадкавага чахла мяняецца ад 100 да 400 м. У межах Бабаўнянскага выступу пароды фундамента залягаюць непасрэдна пад антрапагенавымі адкладамі.

Найбольшае распаўсюджанне маюць тэрыгенныя і вулканагенныя асадкавыя ўтварэнні позняга пратэразоя, на паўднёвым захадзе яны перакрыты кембрыйскімі, ардовікскімі і сілурскімі пародамі. Для заходняй часткі правінцыі характэрныя юрскія адклады. Амаль усюды развіты пароды мелавой сістэмы, якія перакрыты палеагенавымі, неагенавымі і антрапагенавымі адкладамі. Магутнасць апошніх у асобных раёнах Навагрудскага ўзвышша дасягае 330 м.

У дняпроўскіх і сожскіх канцова-марэнных і марэнных утварэннях заключана асноўная маса адорвеняў мелавых і палеагенавых парод, якія выяўлены на тэрыторыі Беларусі. Паазерскі гарызонт складзены лёсападобнымі, флювіягляцыяльнымі адкладамі.

Абсалютныя адзнакі рэльефу правінцыі знаходзяцца ў межах ад 80 (самая нізкая кропка Беларусі, урэз вады ў р. Нёман на мяжы з Літвой) да 323 м (г. Замкавая на Навагрудскім узвышшы), пераважная вышыня 150—200 м.

Рэльеф даволі разнастайны і ўтварыўся галоўным чынам у час сожскага зледзянення. У межах Верхне- і Сярэдня596нёманскай раўнін на фоне плоскіх ці лёгкахвалістых паверхняў выдзяляюцца канцова-марэнныя грады, озава-камавыя комплексы, эолавыя формы рэльефу, буйныя сухія даліны (напрыклад, Скідзельская). У даліне Нёмана і яго прытокаў выдзяляюцца некалькі тэрасавых узроўняў. Лідская, Баранавіцкая і Прыбугская раўніны расчлянены лагчынамі сцёку, у іх межах развіты формы краявой акумуляцыі паазерскага і сожскага зледзяненняў. Навагрудскае, Слонімскае, Гродзенскае канцова-марэнныя ўзвышшы, Капыльская града адрозніваюцца ўвалападобнымі паверхнямі, якія часта змяняюцца сістэмамі канцова-марэнных град, озава-камавымі комплексамі. Значную ролю ў фарміраванні гэтых геамарфалагічных раёнаў адыгрываюць гляцыядыслакацыі розных тыпаў, якія часта адлюстроўваюцца ў рэльефе. Покрывы лёсападобных парод, якія развіты на Навагрудскім узвышшы і Капыльскай градзе, садзейнічаюць фарміраванню ярава-лагчыннага рэльефу.

На тэрыторыі правінцыі знаходзяцца шэраг карысных выкапняў. Гэта жалезныя руды Аколаўскага і Навасёлкаўскага радовішчаў, вапна і мергель для цэментнай вытворчасці, вапнавання кіслых глеб, гліны, пясчана-жвіравы ма-

тэрыял, будаўнічыя пяскі і інш. Ёсць пэўныя перспектывы выяўлення бурых вуглёў неагенавага ўзросту, каляровых металаў.

Клімат умерана цёплы, вільготны, максімальная колькасць ападкаў (да 706 мм у год) выпадае на Навагрудскім узвышшы.

Рачныя даліны добра выпрацаваны, часцей усяго тэрасіраваныя. Найбольш буйная рака — Нёман з прытокамі: Бярэзіна, Гаўя, Дзітва, Котра, Молчадзь, Шчара, Зэльвянка, Рось, Свіслач, Ласосна. Да басейна Віслы належыць р. Лясная і Нараў. Рака Ясельда — прыток Прыпяці. Найбольш буйныя азёры — Белае, Малочнае, Свіцязь.

Асноўнымі тыпамі глеб з'яўляюцца дзярнова-падзолістыя супясчаныя, месцамі суглінiстыя. Па далінах рэк глебы часцей забалочаныя, сустракаюцца тарфяна-балотныя і поймава-балотныя.

Лясістасць мяняецца ад 10 % на ўзвышшах да 50 % на нізінах і складае ў сярэднім 28 %. Большая частка правінцыі належыць да падзоны грабава-дубова-цёмнахваёвых лясоў, для якой характэрны пераход ад усходне-еўрапейскага таежнага тыпу да заходне-еўрапейскага шыракалістага. Найбольш буйнымі лясnымі масівамі з'яўляюцца Белавежская, Налібоцкая, Ліпічанская пушчы. Тыповы ў Заходне-Беларускай правінцыі бары, субары з шыракалістымі пародамі, беразнякі, алешнікі. Разнастайныя па відавому складу змешаныя і шыракалістыя лясы з дубам, грабам, ясенем, клёнам, ліпай і іншымі пародамі. На нізінных месцах растуць ясянёва-альховыя лясы, на балотах распаўсюджаны зараснікі вярбы, чорнай вольхі, карлікавай хвоі. У паўднёвых раёнах сустракаецца лістоўніца еўрапейская.

Істотны элемент ландшафтаў — балотныя масівы, якія займаюць больш 16 % тэрыторыі. Так, Лашанскі балотны масіў у межах Стаўбцоўскай раўніны мае плошчу каля 11 тыс. га і прадстаўлен асакова-гіпнавымі і асакова-разнатраўнымі асацыяцыямі, зараснікамі хмызняку і ўчасткамі алешнікава-бярозавых лясоў.

Лугі займаюць каля 20 % тэрыторыі. У большасці выпадкаў яны характарызуюцца нізкай прадукцыйнасцю і патрабуюць правядзення меліярацыйных мерапрыемстваў.

Разаранасць складае 20—40 %, а ў межах Капыльскай грады павялічваецца да 60 %.

На тэрыторыі правінцыі створаны нацыянальны парк "Белавежская пушча", паляўнічыя, гідралагічныя, батанічныя, журавінныя заказнікі.

Правінцыю падзяляюць на наступныя фізіка-геаграфічныя раёны: Лідская раўніна, Сярэднянёманская нізіна, Верхнянёманская нізіна, Паўднёвазаходняе адгалінаванне Беларускай грады (Гродзенскае, Слонімскае, Навагрудскае

ўзвышшы), Капыльская града з прылягаючай Стаўбцоўскай раўнінай, Баранавіцкая раўніна, Прыбугская раўніна.

11.4. Усходне-Беларуская правінцыя

Згодна В. А. Дзяменцьеву, Усходне-Беларуская правінцыя з'яўляецца часткай Смаленска-Маскоўскай правінцыі. У Беларусі да яе адносіцца тэрыторыя, якая размешчана на паўночны ўсход ад лініі Бялынічы — Магілёў — Краснаполле і поўнасцю знаходзіцца ў межах Аршанска-Магілёўскага лёсавага плато.

У тэктанічным плане правінцыя адносіцца да Аршанскай упадзіны, яе паўднёвыя раёны належаць да Жлобінскай седлавіны. Асноўная частка асадкавага чахла складзена вулканагенна-асадкавымі пародамі позняга пратэразоя, у першую чаргу тылітамі і водна-ледавіковымі пяскамі венда. Паўсюдна развіты дэвонскія адклады, якія складзены карбанатнымі і тэрыгеннымі пародамі. Прыкладна ад шыраты г. Горкі пачынаецца вобласць распаўсюджання мелавых і юрскіх парод, а на поўдні правінцыі захаваліся ўчасткі пяскоў і гліны палеагену і неагену. Магутнасць антрапагенных адкладаў прыкладна 30—40 м. Пераважаюць дняпроўскі і сожскі гарызонты. Лёсападобныя і алювіяльныя адклады ўтвараліся ў час паазернага зледзянення.

У раёне Шклова (уроч. Ніжнінскі Роў) у яры знойдзены выкапневы тарфянік, які з'яўляецца найбольш тыповым разрэзам шклоўскага міжледавікоўя.

Абсалютныя адзнакі дадзенай тэрыторыі ў асноўным у межах 150—200 м, у найбольш павышанай частцы (Горацка-Мсціслаўская павышаная раўніна па В. А. Дзяменцьеву) — да 250 м. Адметнай асаблівасцю гэтай тэрыторыі з'яўляецца шырокае распаўсюджанне лёсападобных парод, якія залягаюць на марэнных супесках і суглінках, водна-ледавіковых пясках. У Мсціслаўскім раёне іх магутнасць дасягае 23 м. Гэтая акалічнасць вызначае шырокае развіццё ярава-лагчыннага рэльефу ў прырэчных участках раўнін, схілах узвышшаў. Даволі шматлікія суфозійныя западзіны. У даліне р. Сож на водападзелах сустракаюцца карставыя западзіны глыбінёй 3—8 і дыяметрам да 15 м, у вобласці развіцця марэнных адкладаў — тэрмакарставыя западзіны дыяметрам 50—100 м і глыбінёй 1—2 м.

Аднароднасць рэльефу парушаецца краявымі ўтварэннямі магілёўскай і слаўгарадскай стадый сожскага зледзяненняў, якія прасочваюцца ў выглядзе ланцужкоў канцова-марэнных узгоркаў, кароткіх град у раёнах Магілёва, Бялыніч, Мсціслаўля, Касцюковіч, Клімавіч, Краснаполля. Аб напорным генезісе краявых утварэнняў с

ведчаць шматлікія адорвені, іншыя праяўленні гляцыятэктонікі.

Правінцыя мае даволі значныя мінеральныя рэсурсы. Гэта радовішчы крэйды і мергелю (у тым ліку буйнейшае ў Беларусі Камунарскае), фасфарытаў у Мсціслаўскім і Крычаўскім р-нах, пясчана-жвіравога матэрыялу і будаўнічых пяскоў у даліне Дняпра паміж Оршай і Магілёвам, цагляных глін і суглінкаў, што звязаны з марэннымі лёсападобнымі і азёрна-алювіяльнымі адкладамі торфу. Ёсць перспектывы выяўлення нафты і газу ў Аршанскай упадзіне, мінеральных вод.

Клімат правінцыі у адрозненне ад Заходняй Беларусі больш кантынентальны і менш вільготны. Самыя буйныя рэкі — Днепр, Сож, Рэста, Друць, Беседзь.

У далінах Дняпра, Сожа і іх прытокаў добра выражаны пойма (часта два ўзроўні), першая і другая надпоймавыя тэрасы, шырыня рачных далін дасягае 7—10 км.

На лёсападобных пародах распаўсюджаны дзярнова-палева-падзолістыя глебы, якія адрозніваюцца адносна высокай урадлівасцю. На марэнных супесках развіты дзярновападзолістыя глебы з белесаватым падзолістым гарызонтам. У тых месцах, дзе блізка ад паверхні залягаюць карбанатныя пароды, утварыліся дзярновыя перагнойна-карбанатныя глебы. Да паніжаных элементаў рэльефу прымеркаваны паўгідраморфныя і гідраморфныя глебы.

Правінцыя размешчана ў падзоне дубова-цёмнахваёвых лясоў. Значныя плошчы лясоў захаваліся ў паўднёвых раёнах, дзе яны займаюць да 25 % тэрыторый. Лясістасць паўночнай часткі правінцыі не больш 18 %. На марэнных раўнінах распаўсюджаны ельнікі і участкамі дробналістых лясоў, пясчаныя тэрыторыі характарызуюцца распаўсюджаннем хваёвых лясоў. Месцамі сустракаюцца дубравы. У поймах рэк развіты злакавыя лугі. Найбольш разараныя (да 60 %) раёны развіцця моцнага покрыва лёсападобных парод (Горацкі, Мсціслаўскі р-ны); тэрыторыі з беднымі супясчанымі глебамі разараны на 25—30 %.

Па В. А. Дзяменцьеву, Усходне-Беларуская правінцыя падзяляецца на два фізіка-геаграфічных раёны: Аршана-Магілёўскую і Горацка-Мсціслаўскую раўніны. Апошняя адрозніваецца больш высокім гіпсаметрычным узроўнем (220—250 м) і паступова пераходзіць у Смаленскае ўзвышша.

11.5. Правінцыя Перадпалесся

Перадпалессе займае прамежкавае становішча паміж узвышшамі Беларускай грады, Аршанска-Магілёўскага лёсавага плато і нізіннымі прасторамі Палесся. Паўднёвая мяжа

правінцыі праходзіць прыкладна праз Салігорск, Любань, Парычы, Рагачоў, на поўдзень ад Чачэрска.

Тэрыторыя правінцыі ўключае розныя тэктанічныя структуры Беларусі. Большая яе частка ляжыць у межах Аршанскай упадзіны і схілаў Беларускай антыклізы. На паўднёвым усходзе ў яе ўваходзяць Жлобінская седлавіна і ўчасткі Варонежскай антыклізы. Пад антрапагенавымі адкладамі, якія ў большасці выпадкаў маюць магутнасць 20—30 м, залягаюць пароды неагену, палеагену, мелавой або юрскай сістэм. Больш старажытныя комплексы належаць у асноўным дэвону і пратэразою. Менш распаўсюджаны каменнавугальныя, пермскія і трыясавыя адклады.

Абсалютныя вышыні тэрыторыі ў асноўным 150—180 м. Асаблівасцю рэльефу з'яўляецца перавага палогахвалістых паверхняў, якія паступова паніжаюцца на поўдзень. Сярод пясчаных прастораў у розных раёнах выступаюць участкі марэннай раўніны, грады, узгоркі, якія ўтварыліся ў краявой зоне сожскага і дняпроўскага зледзяненняў. Краявыя ўтварэнні магілёўскай стадыі сожскага зледзянення захаваліся ў раёнах Асіповіч, Кіраўска. Канцова-марэнныя грады, камавыя ўзгоркі каля Слаўгарада адпавядаюць аднаму з этапаў дэгляцыяцыі ледавіка ў перыяд магілёўскай стадыі. Самыя паўднёвыя з краявых утварэнняў сожскага зледзянення, адзначаючыя яго мяжу, прадстаўлены паблізу Любані, Старых Дарог, Бабруйска, Краснаполля. У раёнах Чачэрска, Клімавіч сустракаюцца асобныя грады, узгоркі і гляцыядыслакацыі, якія ўтварыліся ў час дняпроўскага зледзянення.

У далінах Дняпра, Сожа, Бярэзіны, Друці развіты дзве надпоймавыя тэрасы, шырыня далін не перавышае некалькіх кіламетраў. Істотную ролю ў рэльефе адыгрываюць лагчыны сцёку талых ледавіковых вод, дэнудацыйныя лагчыны, скразныя даліны, якія злучаюць сумежныя басейны рэк. Прыкладамі такіх далін з'яўляюцца даліны Свіслач — Пціч на поўдзень ад Асіповіч, Пліса — Клява ў басейне Бярэзіны. Крутыя схілы Дняпра, Сожа, Бярэзіны і іншых рэк расчлянены кароткімі і глыбокімі ярамі. Участкі пясчаных флювіягляцыяльных і алювіяльных раўнін часта перапрацаваны ветрам.

На тэрыторыі правінцыі знаходзяцца буйнейшыя Старобінскае і Любанскае радовішчы калійных і каменных солей. Тут выяўлены гаручыя сланцы, мінеральныя воды (Кіраўск, Бабруйск, Рагачоў), ёсць фармовачныя і будаўнічыя пяскі, пясчана-жвіравы матэрыял, гліны цаглянача-рапічныя, месцамі — цэментныя, шматлікія радовішчы торфу.

Галоўныя рэкі — Днепр з Друццю, Добаснай, Сож з Проняй, Беседдзю, Бярэзіна з Ольсай, Свіслаччу, Олай і Пры-

пяць з Пціччу, Арэсай, Случчу, Ланню, Мораччу. На рэках ёсць вадасховішчы: Любанскае (22,5 км^2), Асіповіцкае (11,9 км^2), Салігорскае (23,1 км^2), Краснаслабадское (23,6 км^2), Лактышы (15,9 км^2).

Клімат правінцыі ўмерана кантынентальны, абмежавана вільготны.

У глебавым покрыве пераважаюць дзярнова-падзолістыя, слабападзолістыя супясчаныя і пясчаныя глебы. У месцах развіцця маламоцнага покрыва лёсападобных парод глебы сярэднеападзоленыя суглінiстыя і супясчаныя, больш гумусныя і ўрадлівыя. У далінах рэк поймавыя глебы ў спалучэнні з дзярновымі забалочанымі і тарфяна-балотнымі, ў паніжэннях рэльефу — тарфяна-балотныя, пераважна нізіннага тыпу.

Лясістасць каля 40 %. Найбольш буйныя лясныя масівы захаваліся ў міжрэччы Бярэзіны і Друці, на правабярэжжы р. Сож. Тут пад лясамі знаходзіцца да 60 % тэрыторыі. Самы распаўсюджаны тып лясоў — бары. Даволі шырока прадстаўлены ельнікі з прымешкай шыракалістых парод, у паўднёвай частцы правінцыі — грабава-дубовыя асацыяцыі, якія ўтвараюць адносна невялікія масівы сярод лясоў іншых тыпаў. У далінах Бярэзіны, Дняпра і іншых рэк сустракаюцца ўчасткі поймавых дубраў. Даволі значныя прасторы займаюць альхова-бярозавыя лясы, асіннікі, што часцей за ўсё прымеркаваны да забалочаных паніжэнняў, рачных далін. Істотную ролю ў ландшафтах адыгрываюць балоты, якія займаюць значныя плошчы ў Смалявіцкім, Пухавіцкім, Чэрвенскім, Барысаўскім, Бабруйскім і іншых р-нах. На водападзельных прасторах распаўсюджаны верхавыя і пераходныя балоты. У межах рачных далін, лагчын сцёку, якія раздзяляюць водападзелы, развіты пераважна балотныя масівы нізіннага тыпу; значная частка балот асушана.

На долю лугоў прыходзіцца прыкладна 20 % тэрыторыі. Найбольшае значэнне маюць заліўныя лугі ў далінах Дняпра, Сожа. Па складу раслінных асацыяцый яны даволі разнастайныя: злакава-разнатраўныя, асакова-злакавыя, асаковыя.

Як фізіка-геаграфічныя раёны выдзяляюцца Цэнтральна-Бярэзінская і Чачэрская раўніны.

11.6. Палеская правінцыя

Правінцыя займае значную тэрыторыю, якая выцягнута ў шыротным напрамку амаль на 500 км ад заходніх да ўсходніх межаў Беларусі, а на поўдні працiраецца на тэрыторыю Украіны. У самым агульным выглядзе паўночная мяжа Палесся адзначана міксімальным прасоўваннем на поўдзень сожскага ледавіковага покрыва. Даволі выразныя

тэктанічныя асаблівасці правінцыі. Яна ўключае такія буйныя структуры, як Дняпроўска-Данецкі і Прыпяцкі прагіны, Брагінска-Лоеўскую і Палескую седлавіны, Палеска-Брэсцкую ўпадзіну, паўночныя схілы Валына-Азоўскай пліты, Украінскі шчыт.

Тэктанічнае становішча вызначае і істотную розніцу ў геалагічнай будове правінцыі. Калі на тэрыторыі Украінскага шчыта (раён г. п. Лельчыцы) крышталічныя пароды выходзяць на паверхню, то ў межах Прыпяцкага прагіну яны апускаюцца на 5—6 км. Шырокае распаўсюджанне маюць пароды пратэразоя, для заходніх раёнаў найбольш характэрны адклады ранняга палеазою, для ўсходніх — позняга. Вялікай магутнасці (3—3,5 км) дасягаюць адклады дэвону. Амаль усюды сустракаюцца адклады мезазою, палеагену. Значныя плошчы займаюць пароды неагену. Магутнасць антрапагенавых адкладаў у сярэднім 20—30 м, а ў лагчынах ледавіковага выворвання і размыву да 180 м.

Паверхня сучаснага Палесся — водна-ледавіковая і азёрна-алювіяльная пясчаная нізіна са старажытнымі надпоймавымі тэрасамі, слабым нахілам на паўднёвы ўсход, на невялікім участку ў басейне Буга — на захад. Абсалютныя вышыні тэрыторыі ў асноўным 100—150 м. У найбольш паніжанай частцы нізіны з амаль плоскім рэльефам развіты балоты і забалочаныя часткі з пясчанымі дзюнамі, старажытнымі берагавымі валамі. Трапляюцца асобныя краявыя ледавіковыя ўтварэнні — Мазырская града, Хойніцка-Брагінскія вышыні, Юравіцкае ўзвышша і інш. Складаная тэктанічная будова, развіццё карставых прамывін у мелавых адкладах ствараюць спрыяльныя ўмовы для гідралагічнай сувязі ваданосных гарызонтаў з паверхневымі і забалочванне тэрыторыі.

У межах правінцыі знаходзяцца важныя карысныя выкапні Беларусі: нафта, газ, каменная і калійная соль, буры вугаль, гаручыя сланцы, будаўнічы камень, мінеральныя воды, торф, шкляныя і фармовачныя пяскі, вогнеўпорныя і тугаплаўкія гліны і інш.

Клімат правінцыі найбольш цёплы, няўстойліва-вільготны ў параўнанні з іншымі правінцыямі Беларусі, на паўднёвым усходзе з'яўляецца пераходным да лесастэпавага.

Асноўныя рэкі — Прыпяць з прытокамі р. Піна, Ясельда, Цна, Лань, Случ, Іпа, Віць, Брагінка, Стыр, Тураўлянка, Стаход, Гарынь, Сцвіга, Убарць, Славечна, на ўсходзе цячэ Днепр, з прытокамі р. Беразіна і Сож, на захадзе — Буг, Мухавец. Найбольш буйныя азёры — Чырвонае, Выганаўскае, Чорнае, Бабровіцкае, Арэхаўскае, Спораўскае. У большасці выпадкаў гэта астаткавыя азёры, іншым разам карставыя; шматлікія невялікія поймавыя азёры.

Глебавы покрыў даволі разнастайны. На паніжаных участках рэльефу распаўсюджаны тарфяна-балотныя глебы, часта ўзбагачаныя карбанатамі і вівіанітамі. Пасля правядзення меліярацыйных мерапрыемстваў гэтыя тэрыторыі становяцца лепшымі сельскагаспадарчымі ўгоддзямі. На больш павышаных участках развіты дзярнова-падзолістыя пясчаныя, месцамі суглінiстыя глебы. На пылавата-суглінiстых пародах першых надпоймавых тэрас і азёрна-алювіяльных раўнін утварыліся карбанатна-перагнойныя глебы. Для шырокіх поймавых тэрас характэрны алювіяльныя дзярновыя глебы. На пясчаных прасторах, якія перапрацаваны вятрамі, глебавы покрыў адсутнічае або толькі пачаў утварацца.

Лясістасць складае каля 38 %, для Прыпяцкай, Мазырскай раўнін — 45—60, Брэсцкай раўніны і Загароддзя — 25—30 %. Пераважаюць шыракаліста-хваёвыя лясы, часта сустракаюцца дубова-грабавыя, дубова-ясянёва-альховыя, тыповы поймавыя дубравы. Паніжаныя ўчасткі пойм заняты зараснікамі чорнай вольхі, асіны, па высечкам і папялішчам распаўсюджаны бярэзнікі.

Лугі займаюць 10—30 % тэрыторыі, найбольшыя плошчы заняты імі ў межах Загароддзя, найменшыя — на Мазырскайградзе. Самыя прадукцыйныя поймавыя злакава-разнатраўныя лугі.

Правінцыі ўласцівы вялікія балотныя масівы плошчай да 30 тыс. га. Значная колькасць балот асушана, частка з іх уваходзіць у склад запаведнікаў і заказнікаў.

Ворыўныя ўгоддзі займаюць каля 20 % Палесся. Найбольшая ступень разаранасці характэрна для раўнін Брэсцкага Палесся і Загароддзя, найменшая — для Мазырскай раўніны.

Правінцыю падзяляюць на пяць фізіка-геаграфічных раёнаў: Прыпяцкае Палессе, Гомельскае Палессе, Мазырскае Палессе, Загароддзе, Брэсцкае Палессе.

Літаратура

1. *Аношко В. С.* Белорусское Поозерье: Анализ эколого-мелиоративного состояния. Мн., 1992.
2. *Дементьев В. А., Марцинкевич Г. Н.* Ландшафты северной и средней Белоруссии: Опыт классификаций. Мн., 1960.
3. *Дзяменцьеў В. А.* Прыродныя ўмовы і прыродныя багацці Беларускай ССР. Мн., 1950.
4. *Дзяменцьеў В. А., Шкляр А. Х., Якушко В. П.* Прырода Беларусі. Мн., 1959.
5. *Марцинкевич Г. И., Клицунова Н. К., Мотузко А. Н.* Основы ландшафтоведения. Мн., 1986.
6. *Реймерс Н. Ф.* Природопользование. М., 1990.
7. *Федина А. Е.* Физико-географическое районирование. М., 1981.
8. Энцыклапедыя прыроды Беларусі: У 5 т. Мн., 1983—1986.
9. *Якушко О. Ф.* Белорусское Поозерье. Мн., 1971.

Глава 12

АХОВА ПРЫРОДЫ

Адпаведна сучасным уяўленням, ахова прыроды — гэта комплекс дзяржаўных, міжнародных і грамадскіх мерапрыемстваў, якія накіраваны на рацыянальнае выкарыстанне, аднаўленне, памнажэнне і ахову прыродных рэсурсаў для здавальнення матэрыяльных і духоўных запатрабаванняў як існуючых, так і будучых пакаленняў.

Прыродаахоўнае заканадаўства Рэспублікі Беларусь — гэта сукупнасць нарматыўна-прававых актаў, якія вызначаюць парадак і ўмовы аховы прыроды, дзейнасці ў гэтым напрамку дзяржаўных і грамадскіх арганізацый, правы і абавязкі прыродакарыстальнікаў, іх адказнасць за парушэнне прыродаахоўных нормаў і правілаў. Пытанні аховы прыроды адлюстраваны ў Канстытуцыі Беларусі. Зацверджаны і дзейнічаюць дзяржаўныя кодэксы: зямельны (1971), водны (1973), аб нетрах (1981), лясны (1980); законы аб ахове і выкарыстанні жывёльнага свету (1981); аб ахове атмасфернага паветра (1981), аб ахове навакольнага асяроддзя (1993), а таксама заканадаўства аб ахове здароўя, якое прадугледжвае шырокую сістэму прававых норм, што накіраваны на прадухіленне забруджвання і паляпшэнне навакольнага асяроддзя.

У 1960 г. у рэспубліцы створаны Дзяржаўны камітэт Савета Міністраў па ахове прыроды (з 1994 г. Міністэрства прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя). Яго структурнымі падраздзяленнямі з'яўляюцца абласныя, гарадскія і раённыя камітэты па экалогіі, распрацавана праграма аховы навакольнага асяроддзя і прыродных рэсурсаў да 2000 г. У ёй вызначаны стратэгічныя і тактычныя задачы пераадолення экалагічнага крызісу ў рэспубліцы. У Вярхоўным Савеце, а таксама мясцовых Саветах народных дэпутатаў працуюць пастаянныя камісіі па ахове прыроды. Беларускае ўпраўленне па гідраметэаралогіі і кантролю прыроднага асяроддзя забяспечвае кантроль, назіранне за станам розных кампанентаў прыроды. Кантрольныя функцыі выконваюць таксама шэраг галіновых службаў міністэрстваў і ведамстваў — аховы здароўя, лясной, рыбнай гаспадаркі і інш. Акрамя таго, у рэспубліцы дзейнічаюць Беларускае таварыства аховы прыроды, галоўная задача якога — асветніцкая работа сярод насельніцтва, Беларускі экалагічны саюз (БЭС) і Маладзёжны экалагічны рух (МЭР).

Рэспубліка з'яўляецца членам Еўрапейскай Камісіі ААН па праблемах навакольнага асяроддзя і ўдзельнічае ў праграмах у рамках ЮНЕП, Міжнароднай сістэмы інфармацыі па ахове навакольнага асяроддзя (ІНФОТЕРРА), Міжнародна-

га саюза аховы прыроды і прыродных рэсурсаў (МСАП), а таксама ў рэалізацыі праграм ЮНЕСКО "Чалавек і біясфера", рашэнні прыродаахоўных праблем шэрагам міжнародных арганізацый.

Двухбаковае супрацоўніцтва Беларусі ў галіне аховы навакольнага асяроддзя на міжурадавым узроўні ажыццяўляецца з Рэспублікай Польшчай.

12.1. Ахова нетраў

Ахова нетраў уяўляе сабой сістэму мерапрыемстваў па забеспячэнню комплекснага вывучэння і рацыянальнага выкарыстання мінеральных багаццяў. Гэтая сістэма накіравана на папярэджанне магчымых негатыўных змяненняў у прыродным асяроддзі пад уплывам распрацоўкі карысных выкапняў і ўлічвае інтарэсы сучаснага і будучых этапаў развіцця грамадства. Спецыяльнымі органамі аховы нетраў з'яўляюцца Дзяржаўны камітэт па нагляду за бяспечным вядзеннем работ у прамысловасці і атамнай энергетыцы, Міністэрства прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя. Нетры з'яўляюцца дзяржаўнай уласнасцю і ўтвараюць адзіны дзяржаўны фонд.

Галоўны напрамак аховы нетраў — комплекснае выкарыстанне карысных выкапняў, больш поўная іх здабыча і перапрацоўка, захаванне радовішчаў ад пажараў, рэкультывацыя кар'ераў і іншых выпрацовак, папярэджанне забруджвання сыравіны.

У Беларусі разведана амаль 5 тыс. радовішчаў карысных выкапняў, у якіх сканцэнтравана каля 30 відаў мінеральнай сыравіны: калійная і каменная соль, нафта, будаўнічыя матэрыялы, крэйда, вапняк, мінеральныя воды і інш. Аб'яднаннем "Беларуськалій" здабываецца штогод больш 40 млн т калійнай руды, але пры здабычы 40 % сільвініту ідзе ў адвалы, а яшчэ 20 % губляецца пры ўзбагачэнні. Страты ў выглядзе прамысловых адходаў складаюць 28 млн т у год. У адвалах ужо назапашана больш 450 млн т адходаў здабычы і перапрацоўкі калійных солей, што заняла звыш 1000 га ворыўных зямель. Пры гэтым забруджваецца не толькі глеба, паверхневыя воды, але і глыбінныя артэзіянскія воды. За 30 гадоў працы аб'яднання ўзніклі вялізныя падземныя пустоты, якія выклікаюць прагінанне зямной паверхні.

Штогод на прадпрыемствах рэспублікі ўтвараецца 45 млн т прамысловых і бытавых адходаў, у ліку якіх 140 тыс. т таксічныя. Пад адваламі, тэрыконамі, шламасховішчамі і звалкамі ў рэспубліцы занята больш 3 тыс. га ўрадлівых зямель.

З мэтай удасканалення работы па ахове нетраў неабходна ажыццявіць:

1) укараненне безадходных тэхналогій. У якасці прыкладу можна адзначыць вытворчае аб'яднанне "Крычаўцэменташыфер", дзе цэментны пыл улаўліваецца сістэмай фільтраў і вяртаецца ў вытворчасць;

2) утылізацыю адходаў вытворчасці. Так, вытворчае аб'яднанне "Беларуськалій" засвоіла выпуск новага тыпу ўгнаенняў і глінасалёных парашкоў з адходаў узбагачэння солі;

3) удасканаленне тэхналогіі і геолага-пошукавых работ, перш за ўсё свідравання на нафту і газ;

4) распрацоўка новых тэхналогій здабычы выкапняў. Прыкладам можа служыць спосаб падземнага вышчалочвання пры распрацоўцы Мазырскага радовішча солі;

5) актывізацыя работ па рэкультывацыі кар'ераў.

Сярод праблем аховы нетраў значнае месца займае захаванне рэдкіх геалагічных агаленняў, мінеральных утварэнняў, унікальных знаходак выкапнёвай фауны і флоры. Такія аб'екты абвяшчаюцца геалагічнымі помнікамі прыроды. Прыкладамі падобных помнікаў з'яўляюцца агаленні выкапнёвых тарфянікаў ля Шклова, Гродна, выхады парод палеагену і неагену ў раёнах Добруша і Лоева. Спецыфічныя помнікі прыроды — ледавіковыя валуны, буйнейшыя з якіх аб'яўлены запаведнымі і ахоўваюцца дзяржавай. Геалагічнымі помнікамі лічацца скопішчы валунна-галечнага кангламерату ў яры ля в. Прынёманская Гродзенскага р-на.

12.2. Ахова глебы

Ахова глебы ўключае мерапрыемствы па абароне зямлі ад эрозіі, забруджвання, спусташэння, па аднаўленні парушаных глеб, павелічэнні іх ураджайнасці і рацыянальнаму выкарыстанню. Ахова і выкарыстанне зямель рэгулююцца Зямельным кодэксам Рэспублікі Беларусь.

Стан глебавага покрыву Беларусі выклікае вялікі непакой. Пад ворывам знаходзіцца прыкладна 6 млн га, што ў пераліку на аднаго чалавека складае менш 0,6 га. І гэтая лічба штогод змяншаецца.

У выніку інтэнсіўных антрапагенных уздзеянняў прадаўжаюць развівацца працэсы дэградацыі і забруджвання зямель, што прыводзіць да недабору ўраджаю. Вялікая плошча зямель падвергнута эрозіі. З павышаных месцаў штогод змываецца слой глебы 2—3 мм. У перыяд вясенняга снегараставання змыў глебы са схілаў складае 20 т/га, пры інтэнсіўных ліўнях — 35 т/га і больш, у выніку чаго штогод выносіцца прыкладна 9—10 кг/га азоту, 5,5 кг фосфару, 4 кг/га калію ў даступнай для раслін форме. На поўначы і ў цэнтральных частках Беларусі пераважае водная эрозія. На поўдні на пясчаных, тарфяна-балотных і радзей на супясча-

ных глебах назіраецца ветравая эрозія. Ва ўмовах узгорыстага рэльефу ворыва паскарае эразійныя працэсы.

У Беларусі каля 11 тыс. га займаюць яры, якія найбольш распаўсюджаны на Аршанска-Магілёўскім плато, Навагрудскім і Ашмянскім узвышшах, Мазырскай і Капыльскай градах. Яны прыносяць вялікія страты сельскагаспадарчай вытворчасці. У зонах яраўтварэння глеба выносіцца ў рачныя даліны, дзе засыпае поймавыя лугі, павялічвае цвёрды сцёк. Назіраліся выпадкі, калі на такіх буйных рэках, як Днепр, гэтыя працэсы часова перапынялі суднаходства.

Меліярацыя зямель — адна з вострых экалагічных праблем, уплыў якой на прыроду вялізарны. Праведзенне асушальнай меліярацыі без уліку вынікаў гэтага працэсу нярэдка прыводзіла да негатыўных з'яў: змянення гідралагічнага рэжыму рэк, азёр, вадасховішчаў і балот, пагаршэння ўласцівасцей глебы. Найбольшая плошча меліяраваных зямель у Брэсцкай (685 тыс. га), Мінскай (678 тыс. га) і Гомельскай (632 тыс. га) абл.

Павышэнне ўраджайнасці сельгаскультур у значнай ступені дасягаецца за кошт прымянення мінеральных угнаенняў, пестыцыдаў, вапнавання і г. д. Штогод пад зернавыя культуры ўносіцца звыш 200 кг/га мінеральных угнаенняў. Нерацыянальнае прымяненне іх прывяло ў радзе месцаў да забруджвання глебы. Так, на 1 га ў Мінскай вобл. прыпадае да 4,5 кг пестыцыдаў, Брэсцкай — 3,5, Гродзенскай — 3,2, Віцебскай — 2 кг. Найбольш забруджаны высокатаксічнымі рэчывамі глебы Магілёўскай і Гомельскай абл. Частка пестыцыдаў (да 60 %) і мінеральных угнаенняў шляхам змыву і інфільтрацыі трапляе ў рэкі і падземныя воды, якія гідраўлічна звязаны з рэкамі. Пестыцыды вельмі ўстойлівыя, напрыклад ДДТ і цяпер знаходзяць у меліярацыйных каналах, хаця яго прымяненне было забаронена ў 1974 г. Маштабы забруджвання глеб пестыцыдамі ў рэспубліцы вялікія.

Шкоднымі выкідамі з прамысловых прадпрыемстваў забруджана да 25 % сельгасугоддзяў рэспублікі. Уздоўж аўтадарог у глебе шмат цяжкіх металаў (свінец, цынк, ртуць і інш.).

У рэспубліцы даўно праводзяцца работы па рэкультывацыі тарфянікаў і адпрацаваных кар'ераў. У выніку рэкультывацыі ствараюцца ворыўныя землі, сенажаці і пашы, вадасховішчы і сажалкі для развядзення рыбы, дзічы, пляцоўкі для будаўніцтва, азеляняльнага і санітарна-гігіенічнага прызначэння. Аднак да гэтага часу ў рэспубліцы не рэкультывавана яшчэ каля 40 тыс. га зямель.

12.3. Ахова атмасфернага паветра

Ахова атмасфернага паветра — гэта сістэма мерапрыемстваў па папярэджванні нежаданых змяненняў газавага складу і забруджвання атмасфернага паветра, рацыяналізацыі яго выкарыстання як жыццёва важнага кампанента біясферы. Акрамя мер па санітарнай ахове яна ўключае біялагічныя (ахова і ўзнаўленне біялагічных рэсурсаў), тэхналагічныя (удасканаленне вытворчых працэсаў, газа- і пылаачыстка), планіровачныя (распрацоўка схем размяшчэння розных аб'ектаў і рацыянальнай забудовы населеных пунктаў), прававыя, эколага-асветніцкія і іншыя мерапрыемствы. Гэтыя мерапрыемствы рэгламентуюцца законам Рэспублікі Беларусь "Аб ахове атмасфернага паветра", якім прадугледжаны абмежаванні выкарыстання паветра для вытворчых мэт, крымінальная адказнасць за перавышэнне норм шкодных выкідаў у атмасферу.

Забруджванне паветра ўяўляе найбольш сур'ёзную небяспеку па наступных прычынах: 1) выкід у атмасферу розных адходаў пераносіцца на вялікія адлегласці; 2) праз забруджванне атмасферы адбываецца забруджванне глебы і вады (кіслотныя дажджы і г. д.); 3) шкодныя рэчывы, якія аказаліся ў атмасферы, уступаюць у рэакцыю адзін з другім і ўтвараюць новыя, часам яшчэ больш шкодныя злучэнні.

На тэрыторыі Беларусі працуюць буйныя прамысловыя прадпрыемствы хімічнай і нафтахімічнай прамысловасці, энергетыкі. Добра развіты аўтамабільны, чыгуначны і авіяцыйны транспарт. Колькасць шкодных выкідаў у атмасферу складае прыкладна каля 3 млн т у год. Галоўнымі забруджвальнікамі з'яўляюцца прадпрыемствы Мінэнерга (36 %) і Нафтахімпрома (15 %). Варта адзначыць, што многія прадпрыемствы не маюць сродкаў на ачыстку паветра. Напрыклад, у Мінску з 20 тыс. стацыянарных крыніц забруджвання пылагазаачышчальным абсталяваннем забяспечаны каля 1000. Таму была праведзена паспартызацыя ўсіх прадпрыемстваў рэспублікі, у першую чаргу прамысловых, з указаннем відаў забруджвальных рэчываў і іх аб'ёмаў. Распрацаваны "Нарматывы платы за выкарыстанне асяроддзя на тэрыторыі Беларусі", згодна з якім за выкіды шкодных рэчываў і звышнарматыўнае выкарыстанне прыродных рэсурсаў патрэбна плаціць грошы ў бюджэт мясцовых Саветаў і фонды прыродаахоўных органаў.

Ва ўсіх абласных і буйных прамысловых цэнтрах арганізаваны стацыянарныя пасты назірання за ўзроўнем забруджвання, распрацоўваюцца аўтаматызаваныя сістэмы кантролю. Вялікую ролю ў паляпшэнні стану атмасферы адыгрываюць перавод кацельных на новыя віды паліва, пашырэнне сеткі цэнтральнага цеплазабеспячэння. Па-

12. Зак. 662.

вялічваецца колькасць пастоў дыягностыкі рухавікоў унутранага згарання, пылаўлаўліваецеляў, удасканальваюцца тэхнічныя працэсы, што дазваляе зменшыць выкіды шкодных рэчываў.

Істотным фактарам гарадскога спосабу жыцця з'яўляецца ўздзеянне на чалавека шуму, які зніжае працаздольнасць пры разумовай працы на 60, а пры фізічнай на 30 %. Тэндэнцыя павелічэння шумавога фону ў гарадах у бліжэйшыя 40—50 гадоў будзе захоўвацца. Таму распрацоўваюцца комплексныя мерапрыемствы па пераводу транспартных патокаў (уключаючы транзітныя) з цэнтральных раёнаў гарадоў на ўскраіны, наладжваюцца транспартныя развязкі на розных узроўнях, ствараюцца кальцавыя дарогі, а ў кожным жылым мікрараёне — пешаходныя дарогі, вольныя ад руху транспарту.

У межах гарадоў Беларусі размешчаны розныя радыёперадаючыя прыстасаванні, адносна высокая шчыльнасць ліній электратранспарта, электраперадач, што абумоўлівае значны электрамагнітны фон. Працяглае ўздзеянне электрамагнітнай энергіі можа выклікаць у чалавека пагаршэнне здароўя. Для змяншэння агульнага ўзроўню электрамагнітнага фону мяркуюцца вынас за гарады асноўных крыніц радыёвыпрамяненняў, частковая замена ліній электраперадач на кабельныя.

Адзін з эфектыўных сродкаў барацьбы з забруджваннем горада — зялёныя насаджэнні. Зялёныя зоны створаны ў 122 гарадах і пасёлках Беларусі, іх сумарная плошча складае больш 1 млн га. Апрача таго, ёсць каля 20 зялёных зон адпачынку рэспубліканскага значэння, плошча якіх складае амаль што 600 га.

Зялёныя насаджэнні ў Мінску займаюць больш за 5 тыс. га, або прыкладна 26 % тэрыторыі. Прынята і рэалізуецца "Комплексная схема азелянення горада Мінска". У выніку яе выканання азеляненне сталіцы дасягне 47 %.

12.4. Ахова вод

Ахова вод уяўляе сабой сістэму мерапрыемстваў, якія накіраваны на ліквідацыю вынікаў забруджвання і вычарпання водных крыніц, на рацыянальнае выкарыстоўванне, захаванне і ўзнаўленне водных рэсурсаў. Яна забяспечвае экалагічна добры стан водных аб'ектаў, неабходныя ўмовы для аховы здароўя насельніцтва, гаспадарчага і культурна-бытавога водаспажывання. Рэжым прылягаючых да водных аб'ектаў тэрыторый рэгулюецца водным заканадаўствам Рэспублікі Беларусь.

Спажыванне свежай вады ўсімі галінамі народнай гаспадаркі рэспублікі складае каля 2,7 км^3, у тым ліку з паверхне-

вых крыніц — 1,8 км^3. Галоўнымі спажыўцамі з'яўляюцца сельская гаспадарка, прамысловасць, камунальна-бытавыя прадпрыемствы. У рэспубліцы ёсць 201 збудаванне для біялагічнай ачысткі вод, аднак 55 з іх не забяспечваюць неабходнай ступені ачысткі. Усё больш актуальнай з'яўляецца праблема забруджвання водных крыніц сцёкамі з гарадскіх тэрыторый і прамысловых пляцовак прадпрыемстваў. Збудаванняў ачыстной ліўневай каналізацыі няма ні ў адным з буйных гарадоў Беларусі.

Адна з умоў аховы вод — эканомія чыстай вады ў прамысловасці за кошт зваротнага і паўторна-паслядоўнага водазабеспячэння. Калі ў СССР такая эканомія складала 72, то ў Беларусі — 81 %.

Расце забруджванне вадатокаў біягеннымі элементамі. На станцыях аэрацыі іх ачышчаецца не больш 40 %. Нават пры поўнай біялагічнай ачыстцы астаткавыя канцэнтрацыі забруджвальнікаў высокія: агульны фосфар — 10—12, агульныя азот, амоній, нітраты — 16—23 мг/л. Такія воды патрабуюць дадатковай ачысткі або змешвання са свежай вадой у суадносінах не менш чым 1:10. Узвядзенне водаахоўных збудаванняў ажыццяўляецца вельмі марудна. Сцёчныя воды ў вялікай колькасці паступаюць у рэкі і азёры, што наносіць непапраўную шкоду гэтым вадаёмам, стварае пагрозу здароўю людзей.

Адным з кірункаў комплекснага выкарыстання водных рэсурсаў з'яўляецца арганізацыя аховы і рацыянальнага выкарыстання малых рэк. Пры меліярацыі ў Беларусі каналізаваны звыш 1500 малых рэк, даўжыня адрэгуляваных водапрыёмнікаў складае 107 тыс. км, або 13 % даўжыні малых рэк. На іх пабудаваны звыш 1500 вадасховішчаў і сажалак, а таксама 1000 шлюзаў. Зарэгуляванасць мясцовага сцёку малых рэк усімі вадасховішчамі і прудамі складае каля 8 % ад сярэдняга гадавога сцёку рэк рэспублікі, а ў Палессі нярэдка 15—20 % ад аб'ёму гадавога сцёку (вярхоўя р. Пціч, Лань, Случ, Арэса). Сумарныя ёмкасці ўсіх штучных вадаёмаў у басейне малой ракі не павінны перавышаць 30 % ад аб'ёму сярэднегадавога сцёку. Каналізацыя малык рэк прывяла да таго, што адбылося значнае зніжэнне ўзроўню вады, напрыклад, у р. Пціч — на 7, Ясельдзе — 32, Піне — 51, Убарці — 7, Гарыні — 35, у Прыпяці — на 20 см.

Сумарная даўжыня малых рэк, што патрабуюць рэгуляцыі рэчышчаў, паляпшэння і павышэння іх воднасці, складае ў Беларусі 20 278 км. Важным мерапрыемствам гэтага комплексу з'яўляецца арганізацыя водаахоўных зон. У такіх зонах абмяжоўваецца гаспадарчая дзейнасць, забаронена размяшчэнне жывёлагадоўчых ферм, складоў нафтапрадуктаў, напаўняльнікаў сцёкавых вод, механічных майстэрняў, звалак смецця і аграпрамысловых адходаў і г. д.

У Беларусі распрацаваны схемы комплекснага выкарыстання і аховы водных і зямельных рэсурсаў басейнаў Заходняй Дзвіны, Сожа, Бярэзіны, Случы, Ушы і іншых рэк. Складзена тэхніка-эканамічнае абгрунтаванне інжынерных мерапрыемстваў па абароне ад затаплення поймы р. Прыпяць. Вядзецца пашпартызацыя рэк, дзейнічае сетка гідраграфічных пастоў, ствараюцца гідралагічныя заказнікі, запаведнікі.

Шэраг праблем звязаны з аховай азёр, некаторыя з якіх забруджаны стокамі прамысловых прадпрыемстваў, жывёлагадоўчых ферм, губляюць сваё гаспадарчае значэнне. У першую чаргу гэта датычыць вадаёмаў, што размешчаны паблізу буйных гарадоў і населеных пунктаў.

За апошнія гады рэзка павялічыліся аб'ёмы забруджвальных рэчываў, якія паступаюць у воз. Нарач. Калі ў пачатку 60-х гг. максімальная празрыстасць вады ў возеры дасягала 14, а мінімальная была не ніжэй 7 м, то зараз гэтыя паказчыкі складаюць адпаведна 8—9 і 3—4 м. У параўнанні з 1950 г. агульная маса хімічных рэчываў у вадзе ўзрасла ў 120 разоў, колькасць планктону і сінезялёных водарасцей — у 80 разоў.

Адметную ролю ў захаванні воднага рэжыму вадаёмаў адыгрываюць балоты. Шэраг балотных масіваў агульнай плошчай 94 тыс. га аб'яўлены заказнікамі рэспубліканскага значэння (Балота Мох, Прошыцкія Балоты, Ельня, Выганашчанскае, Дзікае, Заазер'е, Чарэмшыца).

12.5. Ахова раслiннасцi

Ахова раслiннасцi ўключае комплекс мерапрыемстваў, якія накіраваны на рацыянальнае выкарыстанне рэсурсаў расліннага свету, захаванне відавога і папуляцыйнага складу і генафонду флоры, абарону раслін ад хвароб і шкоднікаў, стварэнне і падтрыманне аптымальных для існавання раслін умоў асяроддзя, папярэджвання гібелі іх супольнасцяў ад забруджвання і знішчэння.

У адпаведнасці з Асновамі ляснога заканадаўства лясы па народнагаспадарчаму значэнню падзяляюцца на дзве групы: 1) выконваючыя санітарна-гігіенічныя і аздараўленчыя функцыі; 2) лясы запаведнікаў і нацыянальных паркаў.

Плошчы лясоў, якія складаюць дзяржаўны лясны фонд Беларусі, 8,2 млн га. На аднаго жыхара рэспублікі даводзіцца 0,82 га леса (у Францыі — 0,27, Італіі — 0,4).

Лясы Беларусі маладыя: іх сярэдні ўзрост 40 гадоў. З 1986 г. у зонах, якія пацярпелі ад аварыі на Чарнобыльскай АЭС, праведзена залясенне тэрыторыі на плошчы 1,7 тыс. га.

У далейшым прадугледжана ачыстка забруджаных тэрыторый з дапамогай новых лясных пасадак.

Для аховы лясоў ствараюцца інжэнерна-хімічныя станцыі, супрацьпажарныя палосы, вадаёмы, ажыццяўляюцца шэраг іншых мерапрыемстваў. Працуюць Рэспубліканская станцыя па барацьбе са шкоднікамі лесу, абласныя назіральныя станцыі. Актыўную ролю ў ахове лесу іграюць школьныя лясніцтвы.

Каля 200 прыродных аб'ектаў аб'яўлены помнікамі прыроды. Сярод іх больш 20 старадаўніх паркаў (імя Суворава ў Кобрыне, імя Луначарскага ў Гомелі, "Манькавічы" ў Століне, "Святок" у Гродзенскім р-не, паркі ў Нясвіжы, г. п. Міёры і інш.); 49 участкаў каштоўных насаджэнняў (у тым ліку карэльскай бярозы ў Івацэвіцкім р-не, лістоўніцы еўрапейскай у Баранавіцкім, азаліі пантыйскай у Жыткавіцкім); 20 груп дрэў (напрыклад, 17 ліп раскідзістых у г. п. Камянец, 2 хвоі чорныя ў г. п. Смілавічы, 15 хвой-гігантаў 150-гадовага ўзросту вышынёй 27—30 м у Быхаўскім р-не). Гэта таксама 41 асобна растучае дрэва (Сувораўскія дубы ў в. Ходасы Жабінкаўскага р-на, дуб Адама Міцкевіча ў в. Шчорсы Навагрудскага р-на, 500-гадовы дуб вышынёй 28 м і дыяметрам каля 2 м у пас. Лешынскі Жабінкаўскага р-на).

Ахова лугоў накіравана на захаванне ў натуральным стане поймавых лугоў з правядзеннем мерапрыемстваў па іх паляпшэнні, рэгуляванні выпаса жывёл. Тут забаронена нарыхтоўка сыравіны з дзікарастучых траў метадамі, якія парушаюць натуральнае ўзнаўленне карысных раслін і натуральнае расліннае покрыва.

Сярод раслін на тэрыторыі рэспублікі сустракаюцца рэлікты, якія засталіся з мінулых геалагічных эпох і мелі абмежаваныя арыялы распаўсюджання. У Беларусі ёсць расліны часоў апошняга міжледавіковага перыяду (напрыклад, рададэндрон жоўты, воўчнік-баравік, крывахлебка лекавая, альдраванда пузырчатая, сальвінія плаваючая, вадзяны арэх, лабелія Дортмана), апошняй ледавіковай эпохі (бяроза карлікавая, марошка, гарлачык жоўты, а таксама цеплалюбівыя віды раслін, што перамясціліся на тэрыторыю Беларусі з поўдня пасля адступлення ледавіка (арніка горная, зуброўка паўднёвая, плюшч звычайны). Некаторыя з іх знаходзяцца на мяжы знікнення. Таму ў 1964 г. была прынята пастанова аб дзяржаўнай ахове рэдкіх і знікаючых відаў флоры Беларусі. У Чырвоную кнігу Рэспублікі Беларусь уключаны 214 відаў раслін.

12.6. Ахова жывёльнага свету

Ахова жывёльнага свету прадугледжвае комплекс мерапрыемстваў, якія накіраваны на рацыянальнае выкарыстанне

яго рэсурсаў, захаванне аптымальнага колькаснага і якаснага складу, ахову генафонду фауны рэспублікі, на захаванне, паляпшэнне і штучнае ўзнаўленне ўмоў прыроднага асяроддзя. Яна рэгулюецца законам "Аб ахове і выкарыстанні жывёльнага свету".

Галоўныя прычыны знікнення многіх відаў жывёл — празмерная здабыча і разбурэнне месцаў іх засялення, скарачэнне і пагаршэнне харчовай базы, знішчэнне іх з мэтай абароны сельскагаспадарчых культур і прамысловых угоддзяў, уплыў новых інтрадуцыраваных відаў і, нарэшце, ненаўмыснае знішчэнне з вылавам ці промыслам іншых відаў. Таму, напрыклад, ва ўмовах сумеснага вядзення лясной і паляўнічай гаспадарак трэба строга выконваць правілы прымянення пестыцыдаў, што ўжываюцца для абароны лясных масіваў ад шкоднікаў і хвароб. Устаноўлена, што вясенняя хімічная апрацоўка лесу больш небяспечна для фауны, чым летня-асенняя. Неабходна таксама шырэй выкарыстоўваць біялагічныя метады абароны, мікрабіялагічныя прэпараты. Адмоўнае ўздзеянне на колькасць, узнаўленне папуляцый многіх дзікіх жывёл аказваюць і ўнясенне мінеральных угнаенняў, калі хімікаты захоўваюцца на палях, распыльванне ядахімікатаў аэразольным метадам, авіяцыйны спосаб апрацоўкі сельгасугоддзяў. У сувязі з гэтым належыць прымяніць шэраг мер па зніжэнню смяротнасці сярод дзікіх жывёл ад механізацыі і хімізацыі сельскай гаспадаркі: улічваць уплыў на іх хімічных рэчываў, абсталёўваць сельгасмашыны адпуджваючымі прыстасаваннямі, паляпшаць тэхналогію касьбы траў і г. д.

З мэтай аховы жывёльнага свету паляванне і промысел праводзяцца ўпарадкавана і ў аптымальныя для гэтага тэрміны, якія вызначаюцца Міністэрствам прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя. Акрамя таго, ажыццяўляюць падкормку (наладжваюць саланцы, кармушкі, кармавыя палі і г. д.), усталёўваюць штучныя гняздаванні і нерастілішчы.

Ахова жывёльнага свету ўключае і рэгуляванне колькасці папуляцый пэўных відаў жывёл. Так, у раёнах, якія перанаселены ваўкамі, вядзецца іх інтэнсіўны промысел.

Магутнае ўздзеянне на фауну аказвае і тое, што вясной — восенню лясы актыўна наведваюць людзі. У выніку жывёлы пазбаўляюцца аптымальных месцаў жыцця і вымушаны міграваць на адносна спакойныя забалочаныя ўчасткі, парушаецца рэжым іх харчавання, пагаршаюцца рост, развіццё і захаванасць маладняка. У Чырвоную кнігу Рэспублікі Беларусь занесены 182 віды жывёл.

12.7. Радыёактыўнае забруджванне

Радыёактыўнае забруджванне — гэта форма фізічна-хімічнага забруджвання, якая абумоўлена перавышэннем у асяроддзі натуральнага радыяцыйнага фону і колькаснага ўзроўню радыёактыўных элементаў і рэчываў.

Асноўнай крыніцай радыёактыўнага забруджвання тэрыторыі Беларусі з'яўляецца міграцыя радыёнуклідаў з зоны катастрофы Чарнобыльскай АЭС. Аварыя на ЧАЭС стала самай сур'ёзнай з усіх, якія калі-небудзь здараліся на атамных электрастанцыях. Ужо праз 15 дзён пасля яе ўзровень гамафону у 5 мР/гадз быў зарэгістраваны на адлегласці 50—60 км на захад і 35—40 км на поўнач ад станцыі. Асаблівасці цыркуляцыі атмасферы ў гэты перыяд з'явіліся прычынай таго, што каля 70 % усіх рэчываў, выкінутых пры выбуху, выпала на тэрыторыю Беларусі і актыўнаму радыяцыйнаму забруджванню падвергліся 23 раёны Гомельскай, Магілёўскай, Брэсцкай, Мінскай і Гродзенскай абл. Новыя даследаванні выяўляюць плямы забруджвання на тэрыторыі і іншых раёнаў.

У першыя хвіліны пасля аварыі і ўтварэння радыёактыўнага воблака найбольшую пагрозу для здароўя людзей уяўлялі ізатопы так званых высакародных газаў, але яны хутка распаліся. У далейшым сур'ёзны непакой вызвалі выпаўшыя на зямную паверхню кароткажывучыя радыёактыўныя элементы, перш за ўсё ёд-131, перыяд паўраспаду якога 8 сут. Ён характарызуецца вялікай актыўнасцю і небяспечны тым, што перадаецца па харчоваму ланцугу, хутка засвойваецца чалавекам і назапашваецца ў арганізме, асабліва ў шчытападобнай залозе.

Сёння асноўную пагрозу ўсяму жывому прадстаўляюць доўгажывучыя ізатопы стронцыя, цэзія і плутонія. Стронцый паступае ў арганізм і канцэнтруецца ў касцявой, а цэзій — у мышачнай тканцы, што вельмі небяспечна для здароўя чалавека: выклікае ўзрост колькасці анкалагічных захворванняў, пухлін шчытападобнай залозы і інш.

У выніку катастрофы рэспубліка страціла каля 20 % сельскагаспадарчых угоддзяў, 15 % лясоў. Значная частка радыёактыўна забруджанай тэрыторыі ўвайшла ў склад Палескага радыяцыйна-экалагічнага запаведніка, на тэрыторыях з забруджваннем 15—40 Кі/км^2 ажыццяўляецца пераспецыялізацыя сельскагаспадарчых угоддзяў, а на землях з радыёактыўнасцю звыш 1 Кі/км^2 праводзіцца карэннае паляпшэнне ці перазалужэнне глеб. Частка насельніцтва з радыёактыўнай забруджанай тэрыторыі перасялена ў іншыя раёны Беларусі.

На дапамогу Беларусі ў ліквідацыі вынікаў аварыі на ЧАЭС прыйшлі ўрады, грамадскія, рэлігійныя арганізацыі шэрагу замежных краін.

12.8. Запаведнікі і заказнікі

У справе аховы прыроды вялікую ролю адыгрываюць запаведнікі і заказнікі. У Беларусі на 1 студзеня 1993 г. налічвалася 3 запаведнікі, 1 нацыянальны парк, 73 дзяржаўныя заказнікі (рыс. 12.1).

Запаведнік — значны ўчастак прыроднай тэрыторыі з размешчанымі ў іх межах тыповымі або унікальнымі прыроднымі комплексамі асаблівай навуковай або культурнай каштоўнасці. У запаведніках участкі зямлі, яе нетраў і вод-

Рыс. 121. Запаведнікі і заказнікі Рэспублікі Беларусь:
1 — запаведнікі; *2* — запаведна-паляўнічая гаспадарка; *3* — мемарыяльны запаведнік; заказнікі рэспубліканскага значэння; *4* — ландшафтныя; *5* — паляўнічыя; *6* — гідралагічныя; *7* — азёрныя; *8* — батанічныя; *9* — журавінныя; *10* — біялагічныя; *11* — мемарыяльныя;
лічбамі ў кружках абазначаны запаведнікі і заказнікі: *1* — Бярэзінскі біясферны; *2* — Прыпяцкі ландшафтна-гідралагічны; *3* — Палескі радыяцыйна-экалагічны; *4* — Белавежская пушча; *5* — Целяханскі; *6* — Купалаўскі; *7* — Міжазёрны; *8* — Блакітныя азёры; *9* — Прылуцкі; *10* — Свіцязянскі; *11* — Белае; *12* — Мазырскія яры; *13* — Асвейскі; *14* — Казьянскі; *15* — Налібоцкі; *16* — Серыкаўскі; *17* — Чачэрскі; *18* — Ленінскі; *19* — Прошыцкія Балоты; *20* — Заазер'е; *21* — Выганашчанскае; *22* — Балота Мох; *23* — Ельня; *24* — Чарэмшыца; *25* — Глубокае-Чарбамысла; *26* — Вялікае Астравіта; *27* — Сосна; *28* — Крывое; *29* — Доўгае; *30* — Белае; *31* — Сапоцкінскі; *32* — Гожаўскі; *33* — Парэцкі; *34* — Слонімскі; *35* — Баранавіцкі; *36* — Міхалінска-Бярозаўскі; *37* — Радастаўскі; *38* — Жыткавіцкі; *39* — Буда-Кашалёўскі; *40* — Веткаўскі; *41* — Шабрынскі; *42* — Чачэрскі; *43* — Запольскі; *44* — Мошна; *45* — Чысцік; *46* — Чэрнеўскі; *47* — Дзянісаўскі; *48* — Юхавіцкі; *49* — Вялікае Балота; *50* — Фаміно; *51* — Лонна; *52* — Забалацце; *53* — Дубатоўскае; *54* — Амяльнянскі; *55* — Копыш; *56* — Мацеевіцкае; *57* — Фаліцкі Мох; *58* — Борскі; *59* — Ялоўскі; *60* — Букчанскі; *61* — Бабінец; *62* — Чырковіцкі; *63* — Селяхі; *64* — Кайкаўскі; *65* — Вусце Лані; *66* — Лябяжы; *67* — Антонава; *68* — Коласаўскі; *69* — Дзікае

най прасторы з усімі прыроднымі аб'ектамі выключаюцца са сферы гаспадарчай дзейнасці. Іх асноўнымі задачамі з'яўляюцца: захаванне эталонных (найбольш тыповых) для дадзенай тэрыторыі прыродных участкаў з усёй савакупнасцю складаючых іх кампанентаў; назіранне за прыроднымі працэсамі і з'явамі; ахова, аднаўленне і ўзнаўленне каштоўных відаў прыродных рэсурсаў або аб'ектаў расліннага і жывёльнага свету; распрацоўка пытанняў рэканструкцыі флоры і фауны і комплексу іншых прыродаахоўных праблем; культурна-асветніцкая і прапагандысцкая работа і г. д.

Першы ў Беларусі запаведнік — Бярэзінскі быў створаны ў 1925 г., а ў 1979 г. ён атрымаў статус міжнароднага біясфернага. Асноўным прызначэннем яго ў час арганізацыі былі ахова і развядзенне баброў у паўночнай частцы Беларусі на тэрыторыі Лепельскага, Докшыцкага і Барысаўскага р-наў. Плошча запаведніка 76,2 тыс. га. Яго флора налічвае больш за 600 відаў вышэйшых раслін, фауна — 52 віды млекакормячых, 197 відаў птушак, 5 відаў паўзуноў, 8 відаў земнаводных, 33 віды рыб. Сярод прадстаўнікоў жывёльнага свету такія рэдкія для Беларусі віды, як алень высакародны, мядзведзь буры, бусел чорны, журавель шэры, скапа, пугач, беркут.

Ландшафтна-гідралагічны Прыпяцкі запаведнік арганізаваны на поўдні Беларусі (Жыткавіцкі, Лельчыцкі і Петрыкаўскі р-ны) у 1969 г. у мэтах захавання унікальнага ландшафту Беларускага Палесся і вывучэння змяненняў у прыродзе ў сувязі з меліярацыяй зямель. Яго плошча 63,2 тыс. га. Чаргаванне ў запаведніку нізінных, пераходных і верхавых балот, разнастайны фларыстычны склад лясной, балотнай, лугавой расліннасці (усяго 850 відаў толькі вышэйшых раслін) ствараюць добрыя ўмовы для жылля разнастайнага жывёльнага свету: 50 відаў млекакормячых, 255 — птушак, 20 — земнаводных, 7 — паўзуноў, 36 — рыб.

У 1989 г. на плошчы 142 тыс. га, найбольш забруджанай у выніку катастрофы на Чарнобыльскай АЭС, утвораны Палескі радыяцыйна-экалагічны запаведнік. Яго галоўная задача — вывучэнне ўплыву радыёактыўнага выпраменьвання на біясферу.

Да ліку ахоўных тэрыторый адносяцца запаведна-паляўнічыя гаспадаркі і нацыянальныя паркі.

Белавежская пушча — буйны лясны масіў на тэрыторыі Брэсцкай і Гродзенскай абл., дзе з 1957 г. створана запаведна-паляўнічая гаспадарка. Першыя дакументальныя ўпамінанні аб пушчы адносяцца да XI ст. У той час у ёй вадзіліся туры, зубры, ласі, дзікі, мядзведзі. Сучасная Белавежская пушча — толькі рэшткі таго вялізнага масіву. Доўгі час на пушчу глядзелі, як на крыніцу драўніны і месца палявання. У 1939 г. тут быў створаны дзяржаўны запаведнік, асноўнай

задачай якога было аднаўленне і павелічэнне пагалоўя зуброў. Белавежская пушча — адзіны ў Цэнтральнай Еўропе лясны масіў, які захаваўся амаль што не кранутым. Фауна млекакормячых прадстаўлена 55 відамі, птушак — 214, земнаводных — 11, паўзуноў — 7, рыб — каля 30. Звыш 100 зубраў з пушчы вывезены за межы Беларусі. Тут жывуць звыш 2 тыс. аленяў высакародных, больш за 1 тыс. казуль, каля 2 тыс. дзікоў, сюды завезены тарпанападобны конь. У 1989 г. Белавежская пушча абвешчана нацыянальным паркам.

У 1959 г. на воз. Выганашчанскае быў арганізаваны філіял Белавежскай пушчы, дзе вывучаліся вадаплаваючыя птушкі. У 1977 г. на яго базе створана запаведна-паляўнічая гаспадарка "Целеханскае" з мэтай захавання унікальнага воз. Выганашчанскае з яго раслінным і жывёльным светам — тыповай часткі Беларускага Палесся. У папуляцыях сустракаюцца 55 відаў млекакормячых (лось, казуля, воўк, рысь, янотападобны сабака, куніца, бабёр рачны, выдра і інш.). Больш за 200 відаў птушак (паганкі, нырэц чырвонагаловы і белавокі, лысуха; у час пералётаў адпачываюць гусі, лебедзі, гагары, чырванаваллёвыя).

У месцах, якія звязаны з імёнамі народных паэтаў Беларусі Янкі Купалы і Якуба Коласа, створаны Купалаўскія запаведнікі "Вязынка" (Маладзечанскі р-н), "Ляўкі" (Аршанскі р-н) і Коласаўскі заказнік (Стаўбцоўскі р-н). Дзейнічаюць таксама Полацкі і Заслаўскі гісторыка-археалагічны запаведнікі.

У рэспубліцы плануецца стварыць Браслаўскі і Нарачанскі нацыянальныя паркі, нацыянальны парк "Белая Русь". З улікам адметнага экалагічнага, навуковага і культурнага значэння, гэта будуць самастойныя адзінкі з правам аўтаномнага землекарыстання, аховы прыродных комплексаў і арганізацыі рэгламентаванага адпачынку, абслугоўвання турысцкіх і экскурсійных груп насельніцтва.

Заказнікі — участкі прыродных тэрыторый, на якіх уводзіцца абмежаванне на адзін або некалькі відаў гаспадарчай дзейнасці ў мэтах захавання, узнаўлення і пашырэння пэўных відаў прыродных рэсурсаў, аховы жывёл і раслін, біягеацэнозаў і ландшафтаў у цэлым. Заказнікі рэспубліканскага значэння ствараюцца адпаведнымі пастановамі Савета Міністраў на бестэрміновы час або на 10 гадоў, заказнікі мясцовага значэння — на падставе рашэння выканкома абласнога Савета народных дэпутатаў тэрмінам на 5 гадоў.

Агульная плошча тэрыторый заказнікаў сёння складае больш за 600 тыс. га. Гэта паляўнічыя (Казьянаўскі, Ленінскі, Налібоцкі, Чэрыкаўскі, Чачэрскі, Асвейскі і інш.) гідралагічныя (Чарэмшыца, Прошыцкія Балоты і г. д.) азёр-

ныя (Крывое, Доўгае, Белае, Сосна, Вялікае Астравіта, Глыбокае-Чарбамысла), заказнікі-журавіннікі (Ялоўскі, Борскі, Забалацце, Мошна, Лонна, Дзянісавіцкі, Фаліцкі Мох і інш.) заалагічныя (Антонава), ландшафтныя (Белае, Блакітныя азёры, Свіцязянскі, Міжазёрны і інш.), батанічныя (Баранавіцкі, Веткаўскі, Жыткавіцкі, Чачэрскі, Гожаўскі, Парэцкі і інш.), лясны (Прылуцкі). Яны створаны ў розных зонах рэспублікі для аховы і павелічэння пагалоўя некаторых прамысловых відаў жывёл, захавання рэдкіх жывёл і раслін тыповых і унікальных прыродных комплексаў і ландшафтаў. Так, у Налібоцкай пушчы акліматызаваны алень высакародны, норка амерыканская, ахоўваюцца бобр, казуля, у Казьянскім — водаплаваючыя птушкі, курапатка белая, у Чачэрскім — бабёр. Рэліктавыя расліны ахоўваюцца у воз. Белае (лібелія Дортмана), Блакітных азёрах (меч-трава).

У залежнасці ад аб'екта аховы ў заказніках забараняюцца некаторыя віды дзейнасці. Напрыклад, у гідралагічных заказніках забаронены здабыча торфу, правядзенне работ, якія звязаны са змяненнем гідралагічнага рэжыму тэрыторыі, у паляўнічых — усякае паляванне, рыбалоўства, батанічных — збор раслін, ландшафтных — высечка леса (акрамя санітарнай), адстрэл дзікіх жывёл і іншае парушэнне прыроднага комплексу.

Агульная плошча запаведных тэрыторый складае 781 тыс. га, або 5,1 % тэрыторыі Беларусі. Спецыялісты лічаць, што гэта недастаткова. Распрацоўваюцца схемы рацыянальнага размяшчэння ахоўных прыродных тэрыторый, якія ўключаюць стварэнне Налібоцкага і Асіповіцка-Бярэзінскага запаведнікаў. У перспектыве намечана давесці плошчу ахоўных тэрыторый да 10 %.

Літаратура

1. Ахоўныя прыродныя тэрыторыі і помнікі прыроды Беларусі. Мн., 1985.

2. Земля тревоги нашей / Сост. Г. А. Нуфриев, С. С. Солодовников. Мн., 1991.

3. *Курсов А. Н.* Охрана природы: Заповедники Белоруссии. Мн., 1987.

4. *Лукашев К. И., Лукашев В. К.* Научные основы охраны окружающей среды. Мн., 1980.

5. *Лучкоў А. І.* Прырода Беларусі: Сучаснасць і будучыня. Мн., 1993.

6. *Люцко А. М.* Фон Чернобыля. Мн., 1990.

ЗМЕСТ

Учебное издание

Гурский Борис Николаевич,
Кудло Константин Константинович,
Бессараб Дмитрий Александрович и др.

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ БЕЛАРУСИ

Минск, издательство "Універсітэцкае"

На белорусском языке

Вучэбнае выданне

Гурскі Барыс Мікалаевіч,
Кудло Канстанцін Канстанцінавіч,
Бесараб Дзмітрый Аляксандравіч і інш.

ФІЗІЧНАЯ ГЕАГРАФІЯ БЕЛАРУСІ

Рэдактар *С. Б. Гуляева*
Мастак *Г. І. Кійко*
Мастацкі рэдактар *В. А. Ярмоленка*
Тэхнічны рэдактар *В. П. Безбародава*
Карэктар *Н. А. Соціна*

Здадзена ў набор 14.07.94. Падпісана да друку 17.01.95. Фармат 84x108/32. Папера друкарская № 2. Гарнітура літаратурная. Друк афсетны. Ум. друк. арк. 9,66. Ум. фарб.-адб. 9,87. Ул.-выд. арк. 11,54. Тыраж 5020 экз. Заказ 662.

Выдавецтва "Універсітэцкае" Міністэрства культуры і друку Рэспублікі Беларусь. Ліцэнзія ЛВ № 9. 220048, Мінск, пр. Машэрава, 11.
Друкарня "Перамога". 222310, Маладзечна, Таўлая, 11.

Фізічная геаграфія Беларусі: Вучэб. дапам. / Б. М.
Ф50 Гурскі, К. К. Кудло, Д. А. Бесараб і інш. Пад рэд. Б. М. Гурскага, К. К. Кудло. — Мн.: Універсітэцкае, 1995. — 181 с.
ISBN 985-09-0058-х.

Прыведзены падрабязныя звесткі аб геалагічнай будове тэрыторыі Беларусі, карысных выкапнях, рэльефе і яго фарміраванні. Апісаны клімат, унутраныя воды, глебы, раслінны і жывельны свет, паказаны асаблівасці іх гаспадарчага выкарыстання і аховы.

Для студэнтаў геаграфічных факультэтаў педагагічных вышэйшых навучальных устаноў.

Ф $\frac{9110200000 — 009}{М 317(03)—95}$ 42 — 95

ББК 26.89 (4Беи)я7

ВЫДАВЕЦТВА "УНІВЕРСІТЭЦКАЕ"
рыхтуе да выхаду ў свет у 1995 годзе
наступныя выданні на беларускай мове
для студэнтаў геаграфічных спецыяльнасцей:

1. Эканамічная і сацыяльная геаграфія Беларусі / А. В. Саломка, К. Р. Кірэенка, З. М. Шуканава, Н. М. Дарашкевіч: Вучэб. дапам. — аб'ём 13 арк.

Разглядаецца гісторыя і сучасны стан геаграфічнага вывучэння Рэспублікі Беларусь. Аналізуецца тэрытарыяльная сацыяльна-эканамічная сістэма Беларусі з улікам гістарычнай ацэнкі станаўлення і развіцця народнагаспадарчага комплексу, паказваюцца сучасныя праблемы развіцця і размяшчэння яго прадукцыйных сіл, іх асаблівасці ва ўмовах пераходу да рыначных адносін.

Для студэнтаў педагагічных інстытутаў. Можа быць карысным настаўнікам і вучням сярэдніх школ.

2. Кудло К. К. Землязнаўства і краязнаўства: Вучэб. дапам. — аб'ём 15 арк. Беларускамоўны вучэбны дапаможнік па курсу "Землязнаўства і краязнаўства" падрыхтаваны ўпершыню. Ён складаецца з дзвюх частак: "Землязнаўства" і "Краязнаўства". У першай частцы на падставе найноўшых дасягненняў навукі паказана месца Зямлі ў Сусвеце, прыведзена характарыстыка Зямлі як планеты, разгледжаны агульныя асаблівасці літа-, гідра-, атма- і біясферы і геаграфічнай абалонкі ў цэлым. У другой частцы даецца характарыстыка прыроды, насельніцтва і гаспадаркі Рэспублікі Беларусь.

Для студэнтаў педагагічных навучальных устаноў.

7300